

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER BERBASIS MULTIMEDIA 3D PADA MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS X JURUSAN TKJ DI SMK NEGERI 1 PACITAN

Lintang Janester Claudia

S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, lintangjanester@gmail.com

Rina Harimurti

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, rinaharimurti@unesa.ac.id

Abstrak

Mata pelajaran perakitan komputer merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan media atau alat bantu pembelajaran. Untuk itu diperlukan pengembangan sebuah media pembelajaran yang mendukung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana respon siswa dan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran perakitan komputer berbasis multimedia 3D. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan yang diadopsi dari langkah-langkah menurut Borg & Gall. Instrumen penelitian menggunakan instrumen non-tes yaitu angket/kuesioner dan instrumen tes yaitu tes pada media dan lembar essay. Instrumen telah diuji validitasnya sebelum digunakan pada penelitian. Pengolahan data penelitian dilakukan dengan cara menghitung hasil validasi instrumen, respon siswa dan hasil belajar siswa dalam kriteria persentase yang diadopsi dari Sugiyono kemudian hasilnya dijelaskan secara deskriptif. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata presentase nilai responden terhadap angket motivasi siswa adalah sebesar 88%. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa sangat baik. Untuk hasil belajar peserta didik mendapatkan rata-rata skor tes sebesar 3.57 (A-) dan ketuntasan kelas sebesar 100%.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Multimedia, Animasi 3D.*

Abstract

The subjects of computer assembly is one of the subjects which require the media or a learning tool. It is necessary for the development of a media that supports learning. The purpose of this research is to find out how the student responses and the result of learning students after using the media : multimedia-based 3D computer assembly. This research uses research development approach adopted from the steps according to the Borg & Gall. The research instrument using non-test instruments namely question form/questionnaire and test instruments that is test on media and essay sheet. The instrument has been tested its validity before used in research. Processing of research data is done by calculating the results of the validation of the instrument, student response and results of student learning in the percentage criteria adopted from Sugiyono then the result described in the descriptive. From the research that has been done to the data obtained as a result of the research shows that the average percentage of the value respondents against the now the motivation of students is 88%. It shows that the response of the students was excellent. For the result of the study the learners get an average test score of 3.57 (A-) and the completeness of class 100%.

Keywords: *Learning Media, Multimedia, 3D Animation.*

PENDAHULUAN

Salah satu upaya yang dapat ditempuh yang sering dikembangkan dalam hubungannya dengan motivasi belajar siswa adalah media pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Dalam pengembangan variasi mengajar tentu saja tidak sembarangan, tetapi ada tujuan yang hendak dicapai, yaitu meningkatkan dan memelihara perhatian anak didik terhadap relevansi proses belajar mengajar, memberikan kesempatan kemungkinan berfungsinya motivasi, membentuk sikap positif terhadap guru dan sekolah,

memberi kemungkinan pilihan dan fasilitas belajar individual, dan mendorong anak didik untuk belajar. (Djamarah, 2010:3)

Banyak jenis media di sekitar kita yang dapat digunakan, dikembangkan dan dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran sangat penting digunakan agar proses belajar mengajar tersebut nampak menyenangkan dan tidak membuat siswa merasa bosan atau jenuh, dan juga agar materi bisa tersampaikan dengan tepat sesuai target yang diinginkan. Namun sayangnya, hingga saat ini masih banyak guru-guru di SMK yang belum menggunakan media

pembelajaran yang efektif pada saat mengajar dikarenakan terbatasnya media pembelajaran yang dapat digunakan.

Karenanya, untuk mencapai keberhasilan proses pembelajaran seorang guru dituntut untuk dapat memilih dan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar yang akan diberikan kepada siswa, dengan mempertimbangkan kemampuan media pembelajaran dalam membangkitkan semangat belajar, rangsangan indera siswa atau kesesuaiannya dengan tingkat hierarki belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di jurusan TKJ SMKN 1 Pacitan, salah satu mata pelajaran yang membutuhkan media pembelajaran yang efektif dan bervariasi dalam kegiatan pembelajarannya adalah perakitan komputer. Pada mata pelajaran perakitan komputer ini biasanya terdapat pembelajaran baik teori maupun praktik. Di SMK ini, media pembelajaran yang sering digunakan pada saat kegiatan pembelajaran perakitan komputer masih berupa media *power point*, video pendek yang menunjang materi dan buku ajar.

Untuk mengetahui kekurangan atau permasalahan yang ada pada proses belajar mengajar, dilakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran perakitan komputer, dengan hasil bahwa pembelajaran memang sudah menggunakan media *power point* dan video. Namun, menurut pengalaman yang terjadi di lapangan, siswa cenderung kurang memperhatikan pada saat guru memberikan materi di kelas dengan menggunakan *power point* dan video karena terbatasnya interaksi siswa dengan media yang digunakan. Akibatnya, efektifitas dalam kegiatan pembelajaran menjadi kurang maksimal karena timbulnya masalah kurangnya motivasi untuk memperhatikan materi yang disampaikan. Dan terkait dengan permasalahan hasil belajar, siswa kurang mampu mencerna dengan baik terhadap materi yang rumit apabila media tidak disertai dengan fitur interaksi langsung dengan siswa. Ini tentunya menjadi salah satu kendala dalam belajar, karena belajar tidak hanya mengharap siswa mendapatkan nilai yang tinggi, tetapi siswa juga diharapkan untuk menguasai materi dan termotivasi untuk belajar. Apabila kondisi seperti ini dibiarkan tanpa ada tindak lanjut untuk mengatasinya, dikhawatirkan pembelajaran tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Jadi, penulis bermaksud untuk membuat media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar untuk siswa di jurusan TKJ SMK Negeri 1 Pacitan pada mata pelajaran perakitan komputer. Jadi, selain belajar menggunakan LKS siswa juga dapat belajar dengan media pembelajaran berbasis multimedia pada saat kegiatan pembelajaran di kelas maupun secara mandiri.

Media pembelajaran perakitan komputer dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih dibandingkan dengan media pembelajaran yang lainnya karena pada saat media digunakan, simulasi yang ditampilkan lebih menarik karena objek berbentuk 3D dan tampilan tampak seperti benda asli. Selain itu pada aplikasi nantinya akan ditampilkan skor/nilai yang diperoleh. Jadi siswa dapat melihat dan mempelajari simulasi perakitan komputer tanpa harus menggunakan perangkat komputer yang sesungguhnya. Dengan media ini diharapkan guru akan lebih mudah untuk memvisualisasikan materi perakitan komputer dan selain itu diharapkan melalui media ini guru dapat menyampaikan materi dengan lebih efektif dan efisien.

KAJIAN PUSTAKA

Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. (Djamarah dan Zain, 2010:120).

Banyak batasan yang diberikan tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Gagne (1970) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs (1970) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film, kaset, film bingkai adalah contoh-contohnya (Sadiman, 2010:6). Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar dan dibaca. Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan di antara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. (Sadiman, 2010:7).

Berdasarkan hal tersebut media harus bermanfaat sebagai berikut :

- Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.

- Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk :
 - menimbulkan kegairahan belajar;
 - memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan;
 - memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam :
 - memberikan perangsang yang sama;
 - mempersamakan pengalaman;
 - menimbulkan persepsi yang sama (Sadiman,2010:17).

Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Garlach & Ely mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya. (Azhar, 2006:12)

- Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)
Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer dan film. Suatu objek yang telah diambil gambarnya (direkam) dengan kamera atau video kamera dengan mudah dapat diproduksi dengan mudah kapan akan diperlukan. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransformasikan tanpa mengenal waktu.
- Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)
Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu berhari-hari bisa disajikan kepada siswa dengan hanya memerlukan waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Disamping dapat dipercepat suatu penayangannya dapat pula diperlambat pada hasil rekaman video. Media dapat diedit sehingga guru

hanya menampilkan bagian-bagian yang penting dari ceramah, pidato, atau urutan suatu kejadian dengan memotong bagian-bagian yang tidak diperlukan.

- Ciri Distributif (*Distributive Property*)
Ciri distributive dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruangan, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat direproduksi seberapa kali pun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat. Konsistensi situasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya.

Multimedia

Multimedia diambil dari kata multi dan media. Pengertian multimedia adalah interaksi antara teks, suara, gambar statis, animasi, dan video (Perry,1994). Ditinjau dari kata-kata pembentuknya, multimedia berarti “melibatkan berbagai media”. Dengan menggunakan multimedia, informasi dapat ditampilkan secara serentak melalui berbagai media. Anda bisa melihat informasi pada layar baik berupa teks ataupun gambar dan video dan pada waktu yang bersamaan. Anda bisa mendengarkan paparan dalam bentuk suara melalui *speaker*. (Kadir, 2013:84)

Berdasarkan pengertian-pengertian multimedia yang dikemukakan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia merupakan suatu gabungan antara teks, gambar, grafis, animasi, audio dan video, serta cara penyampaian interaktif sehingga dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata disekitarnya.

1) Animasi 3D

Menurut Agus Suheri (2006:2) animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Animasi mewujudkan ilusi (illusion) bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (*progressively*) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek. Animasi membolehkan sesuatu objek yang tetap atau statik dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup. Animasi multimedia merupakan proses pembentukan gerak dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut.

Ada berbagai macam jenis animasi. Salah satu jenisnya adalah animasi 3 dimensi yang digunakan dalam

aplikasi pada penelitian ini. Pengertian dari animasi 3D adalah manipulasi imej dan objek 3D dalam bentuk animasi menggunakan kaedah permodelan (modeling), pemetaan (mapping), pencahayaan (lighting), penggunaan kamera (camera), animasi (animation) dan proses render (rendering) yang terdapat dalam perisian animasi 3 dimensi. (Ghozali, 2011)

Blender

Blender merupakan *software* pembuat model dan animasi 3 dimensi. Blender adalah grafis 3D aplikasi yang dapat digunakan untuk pemodelan, teksturing rendering, editing dan membuat aplikasi 3D interaktif termasuk permainan video, film animasi atau efek visual. Selain itu Blender juga dapat dimanfaatkan sebagai *game engine*, yaitu software untuk membuat game. Blender dapat diperoleh secara gratis di situs resminya www.blender.org. (Zaki, 2016:1)

Adobe Flash CS6

Flash sudah dipakai luas sejak puluhan tahun yang lalu. Sebagian kalangan menggunakannya untuk membuat animasi untuk halaman *website*, projek perusahaan, SC interaktif, game, dan lain-lain. Sekarang mulai berkembang penggunaan flash untuk pembuatan game di *mobile device* seperti handphone, PDA. dan lain-lain. (Hidayatullah dkk, 2011:18)

Perakitan Komputer

Perakitan komputer adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI). Untuk semester 1 topik materi pembelajaran menekankan pada pengenalan komponen – komponen yang ada pada komputer dan proses perakitan komputer. Sedangkan untuk semester 2 topik materi pembelajaran menekankan pada pengujian hasil perakitan dengan melakukan instalasi sistem operasi, instalasi periferal dan program aplikasi.

Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata “motif” yang diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif (Sardiman, 2011:73). Motivasi akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang adapada diri manusia, sehingga akan bergayut dengan persoalan gejala kejiwaan, perasaan dan juga emosi, untuk kemudian bertindak atau melakukan sesuatu. Semua ini didorong karena adanya tujuan, kebutuhan, atau keinginan. (Sardiman, 2011:74)

Motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seseorang melakukan usaha karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik. Dengan kata lain, dengan adanya usaha yang tekun dan terutama

didasari adanya motivasi, maka seseorang yang belajar itu akan dapat melahirkan prestasi yang baik. Intensitas motivasi seorang siswa akan sangat menentukan tingkat pencapaian prestasi belajarnya (Sardiman, 2011:85)

Uraian tersebut menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan antara motivasi dan belajar. Motivasi dan belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. Korelasi ini menguatkan urgensitas motivasi belajar.

METODE

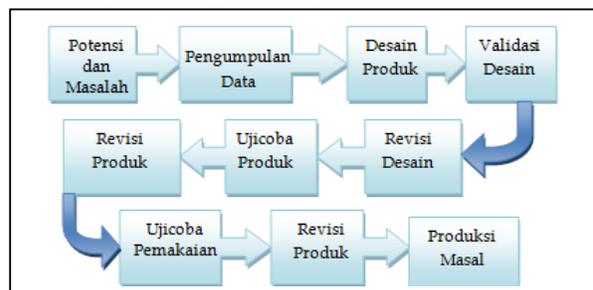
Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia 3D Pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer untuk Siswa Kelas X Jurusan TKJ di SMK Negeri 1 Pacitan” adalah desain pengembangan *Research and Development (R&D)*. R&D yang dirancang oleh Borg dan Gall, 1981 adalah salah satu dari model penelitian dan pengembangan pendidikan yang paling luas digunakan.

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2011:297). Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*).

Dalam penelitian ini akan dihasilkan produk yang berupa sebuah media pembelajaran yang akan mendukung proses pembelajaran dalam mata pelajaran perakitan komputer yang kemudian diuji kelayakannya melalui proses validasi dan diuji kelayakannya terhadap respon siswa.

Rancangan Penelitian

Rancangan pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang dirancang oleh Borg dan Gall. Berikut ini langkah metode penelitian R&D yang dirancang oleh Borg dan Gall :



Gambar 1. Metode Penelitian R&D

Populasi Penelitian

Penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Pacitan yang berjumlah 31 siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- Perangkat pembelajaran yaitu media pembelajaran perakitan komputer berbasis multimedia 3D yang didalamnya terdapat soal tes/kuis.
- Lembar soal tes berbentuk essay/uraian.
- Lembar angket yang berisi sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh data yang terkait dengan motivasi peserta didik dengan penerapan media pembelajaran.

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan tahap validasi :

- Validasi Media
- Validasi Kuis/Soal
- Validasi Angket Respon Siswa

Teknik Analisis Data

- Analisa Hasil Validasi
Untuk menentukan kelayakan media berdasarkan validator maka penilaiannya sebagai berikut :

- Cara untuk menentukan nilai tertinggi dari validator yaitu banyaknya validator dikalikan bobot nilai tertinggi pada kategori penilaian. Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan nilai tertinggi validator :

$$\text{Nilai tertinggi validator} = n \times i_{\max} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

n = banyaknya validator
 i_{\max} = bobot nilai maksimum

- Menentukan bobot nilai validator dan kriteria presentase kelayakan media. Adapun bobot nilai validator sebagai berikut :

Tabel 1. Bobot Nilai Validator

| Penilaian | Bobot Nilai |
|--------------------|-------------|
| Sangat valid | 5 |
| Valid | 4 |
| Cukup valid | 3 |
| Tidak valid | 2 |
| Sangat tidak valid | 1 |

Untuk kriteria presentasi kelayakan media :

- Penilaian sangat tidak valid = 0%-24%
- Penilaian tidak valid = 25%-43%
- Penilaian cukup valid = 44%-62%
- Penilaian valid = 63%-81%
- Penilaian sangat valid = 82%-100%

- Menentukan jumlah total jawaban validator. Analisis menghitung total skor penilaian validator berdasarkan tabel adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor SV untuk n validator} &= n \times 5 \\ \text{Jumlah skor V untuk n validator} &= n \times 4 \\ \text{Jumlah skor CV untuk n validator} &= n \times 3 \\ \text{Jumlah skor TV untuk n validator} &= n \times 2 \\ \text{Jumlah skor STV untuk n validator} &= n \times 1 \\ \text{Jumlah} &= \end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil total jawaban validator, langkah berikutnya adalah menentukan persentase penilaian validator dengan menggunakan rumus :(Sugiyono, 2011:94-95)

$$PPV = \frac{\sum SR}{\sum ST} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

PPV = Presentase Penilaian Validator
 $\sum SR$ = Jumlah total jawaban validator
 $\sum ST$ = Jumlah total nilai tertinggi validator

- Analisis Respon Siswa
Untuk mengetahui respon/motivasi siswa maka penilaiannya sebagai berikut :

- Menentukan bobot nilai responden dan angka presentase kelayakan media. Adapun bobot nilai responden sebagai berikut :

Tabel 2. Bobot Nilai Responden

| Penilaian | Bobot Nilai |
|---------------|-------------|
| Sangat Setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Cukup Setuju | 2 |
| Tidak Setuju | 1 |

Untuk kriteria presentase respon siswa :

- Penilaian tidak setuju = 25%-43%
- Penilaian cukup setuju = 44%-62%
- Penilaian setuju = 63%-81%
- Penilaian sangat setuju = 82%-100%

- Menentukan jumlah total jawaban responden. Analisis menghitung total skor pada responden berdasarkan tabel adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah skor SS untuk n responden} &= n \times 4 \\ \text{Jumlah skor S untuk n responden} &= n \times 3 \\ \text{Jumlah skor CS untuk n responden} &= n \times 2 \\ \text{Jumlah skor TS untuk n responden} &= n \times 1 \\ \text{Jumlah} &= \end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil total jawaban responden, langkah berikutnya adalah menentukan persentase penilaian responden dengan menggunakan rumus : (Sugiyono, 2011:94-95)

$$PPV = \frac{\sum SR}{\sum ST} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- PPV = Presentase penilaian responden
- $\sum SR$ = Jumlah total jawaban responden
- $\sum ST$ = Jumlah total nilai tertinggi responden

• Analisis Data Hasil Belajar

Penilaian ini tidak digunakan untuk membandingkan dengan nilai sebelum menggunakan media pembelajaran akan tetapi digunakan untuk mendukung kelayakan media pembelajaran. Penilaian ini diperoleh dari :

- Media pembelajaran dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Penilaian Media Pembelajaran

| Level | Jml Soal | Penilaian | Nilai maks |
|-------------|----------|-----------|------------|
| 1 | 10 | Benar x 3 | 30 |
| 2 | 9 | Benar x 5 | 45 |
| 3 | 5 | Benar x 5 | 25 |
| Nilai total | | | 100 |

- Pedoman penilaian soal essay pada RPP

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, hasil belajar siswa dikatakan lulus uji secara individual apabila nilai siswa minimum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 2.66 (B-) sesuai dengan Permendikbud No. 104 tahun 2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk Media Pembelajaran

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa sebuah media pembelajaran atau perangkat pembelajaran yang dapat digunakan pada mata pelajaran perakitan komputer. Media pembelajaran yang dibuat diberi nama “Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia 3D”

Media pembelajaran perakitan komputer berbasis multimedia 3D ini memuat materi sesuai dengan indikator yaitu prosedur pemasangan komponen komputer seperti processor, heatsink, memori (RAM), motherboard, disk drive, LED, VGA, dan power supply (PSU). Pada awal pembelajaran sebelum memasuki sub materi inti, ditampilkan menu pengenalan perangkat. Sedangkan pada akhir pembelajaran, disajikan evaluasi dalam bentuk soal tes/kuis untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media yang telah diterapkan pada saat kegiatan pembelajaran. Soal tes/kuis pada media pembelajaran yang digunakan sebagai bahan evaluasi terdiri dari 3 level.

Hasil Penelitian

- Validasi Perangkat Pembelajaran
 - Hasil Validasi Media Pembelajaran

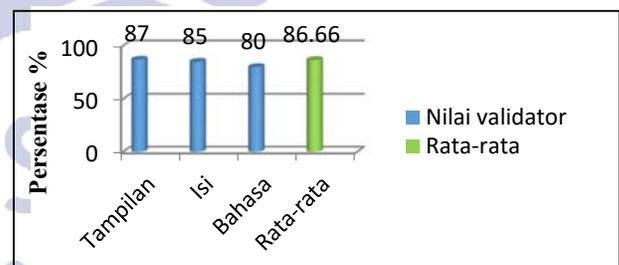
Validasi dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 1 dosen jurusan Teknik Informatika dan 2 guru SMK Negeri 1 Pacitan. Berikut ini adalah tabel rangkuman rekapitulasi hasil validasi media pembelajaran berbasis animasi 3D :

Tabel 4. Rangkuman Rekapitulasi Validasi Media

| No. | Aspek Penilaian | Rata-rata Hasil Validasi (%) |
|-----------|-----------------|------------------------------|
| 1. | Tampilan | 87 |
| 2. | Isi | 85 |
| 3. | Bahasa | 80 |
| Rata-rata | | 86,66 |

Berdasarkan pada Tabel 4 diketahui bahwa nilai rata-rata pada aspek tampilan dan isi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 87% dan 85%. Merujuk pada persentase kelayakan media yang mengadopsi dari Sugiyono, 2011:94-95 maka persentase nilai kedua aspek di atas berada pada rentang 82%-100% dan masuk kategori sangat layak. Sedangkan pada aspek bahasa mendapat nilai sebesar 80% yang berada pada rentang 63%-81% dan masuk kategori layak.

Berdasarkan ketiga aspek tersebut maka diperoleh rata-rata persentase nilai sebesar 86,66%. Hasil persentase dari ketiga aspek tersebut jika merujuk pada persentase kelayakan yang mengadopsi dari Sugiyono 2010:135 maka rata-rata persentase nilai validasi media berada pada rentang 82%-100% (sangat layak). Gambar 2 berikut ini merupakan gambaran hasil validasi media:



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Media

- Hasil Validasi Materi

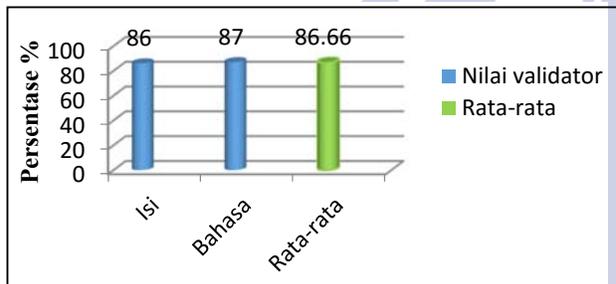
Validasi materi dilakukan oleh 2 orang validator yaitu guru SMK Negeri 1 Pacitan. Berikut ini adalah tabel rangkuman rekapitulasi hasil validasi materi pada media pembelajaran berbasis animasi 3D :

Tabel 5. Rangkuman Rekapitulasi Validasi Materi

| No. | Aspek Penilaian | Rata-rata Hasil Validasi (%) |
|-----------|-----------------|------------------------------|
| 1. | Isi | 86 |
| 2. | Bahasa | 87 |
| Rata-rata | | 86,66 |

Berdasarkan pada Tabel 5 diketahui bahwa nilai rata-rata pada aspek isi dan bahasa mendapatkan nilai rata-rata sebesar 86% dan 87%. Merujuk pada persentase kelayakan media yang mengadopsi dari Sugiyono, 2011:94-95 maka persentase nilai kedua aspek di atas berada pada rentang 82%-100% dan masuk kategori sangat layak.

Berdasarkan kedua aspek tersebut maka diperoleh rata-rata persentase nilai sebesar 86,66%. Hasil persentase dari ketiga aspek tersebut jika merujuk pada persentase kelayakan yang mengadopsi dari Sugiyono 2010:135 maka rata-rata persentase nilai validasi media berada pada rentang 82%-100% (sangat layak). Gambar 3 berikut ini merupakan gambaran hasil validasi materi:



Gambar 3. Grafik Hasil Validasi Materi

- Hasil Validasi Soal Tes/Kuis
Validasi dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 1 dosen jurusan Teknik Informatika dan 2 guru SMK Negeri 1 Pacitan. Berikut ini adalah tabel rangkuman rekapitulasi hasil validasi soal tes/kuis:

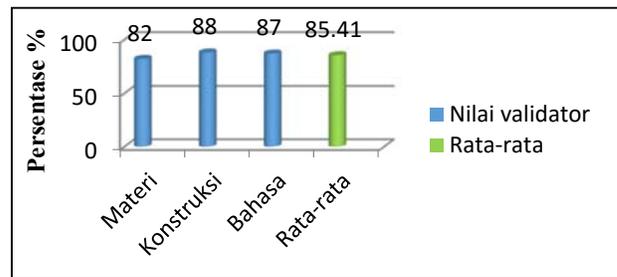
Tabel 6. Rangkuman Rekapitulasi Validasi Soal

| No. | Aspek Penilaian | Rata-rata Hasil Validasi (%) |
|-----------|-----------------|------------------------------|
| 1. | Materi | 82 |
| 2. | Konstruksi | 88 |
| 3. | Bahasa | 87 |
| Rata-rata | | 85,41 |

Berdasarkan pada Tabel 6 diketahui bahwa nilai rata-rata pada aspek materi, konstruksi dan bahasa mendapatkan nilai rata-rata sebesar 82%, 88% dan 85%. Merujuk pada persentase kelayakan media yang mengadopsi dari Sugiyono, 2011:94-95 maka persentase nilai ketiga aspek di atas berada pada rentang 82%-100% dan masuk kategori sangat layak.

Berdasarkan ketiga aspek tersebut maka diperoleh rata-rata persentase nilai sebesar 85,41%. Hasil persentase dari ketiga aspek tersebut jika merujuk pada persentase kelayakan yang mengadopsi dari Sugiyono 2010:135 maka rata-

rata persentase nilai validasi media berada pada rentang 82%-100% (sangat layak). Gambar 4 berikut ini merupakan gambaran hasil validasi soal tes/kuis :



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Soal Tes

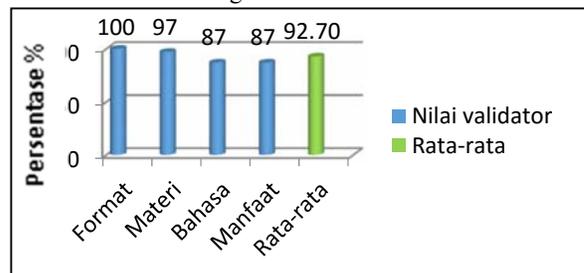
- Hasil Validasi RPP
Validasi dilakukan oleh 2 orang validator yang terdiri dari 2 dosen jurusan Teknik Informatika. Berikut ini adalah tabel rangkuman rekapitulasi hasil validasi RPP :

Tabel 7. Rangkuman Rekapitulasi Validasi Soal

| No. | Aspek Penilaian | Rata-rata Hasil Validasi (%) |
|-----------|-----------------|------------------------------|
| 1. | Format | 100 |
| 2. | Materi | 97 |
| 3. | Bahasa | 87 |
| 4. | Manfaat | 87 |
| Rata-rata | | 92,7 |

Berdasarkan pada Tabel 7 diketahui bahwa nilai rata-rata pada keempat aspek berturut-turut mendapatkan nilai rata-rata sebesar 100%,97%,87% dan 87%. Merujuk pada persentase kelayakan media yang mengadopsi dari Sugiyono, 2011:94-95 maka persentase nilai keempat aspek di atas berada pada rentang 82%-100% dan masuk kategori sangat layak.

Berdasarkan keempat aspek tersebut maka diperoleh rata-rata persentase nilai sebesar 92,7%. Hasil persentase dari ketiga aspek tersebut jika merujuk pada persentase kelayakan yang mengadopsi dari Sugiyono 2010:135 maka rata-rata persentase nilai validasi media berada pada rentang 82%-100% (sangat layak). Gambar 5 berikut ini adalah gambaran hasil validasi RPP :



Gambar 5. Grafik Hasil Validasi RPP

• Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar diperoleh setelah siswa mengerjakan soal-soal tes baik yang terdapat pada media pembelajaran maupun pada lembar soal essay. Siswa dinyatakan lulus apabila akumulasi dari kedua tes tersebut mendapatkan nilai total diatas KKM. Ketuntasan nilai belajar siswa yaitu sesuai dengan pedoman penilaian hasil belajar pada kurikulum 2013 sesuai Pemendikbud nomor 104 tahun 2014 yaitu dengan kriteria nilai B- (2.66). Siswa yang telah mengikuti tes dan mendapat nilai total mencapai KKM yang ditentukan dan dinyatakan lulus adalah sebanyak 31 orang. Sementara itu, rata-rata skor yang didapat siswa kelas X TKJ 2 adalah sebesar 3.57 (A-). Untuk ketuntasan kelas mendapatkan persentase sebesar 100% yang berarti seluruh siswa dinyatakan tuntas.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia 3D layak diterapkan pada kegiatan pembelajaran di kelas karena rata-rata nilai yang didapat siswa lebih tinggi dari nilai KKM yang telah ditentukan. Tingkat ketuntasan kelas juga mendapatkan persentase yang maksimal.

• Hasil Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terdiri dari 20 pertanyaan. Angket ini diisi oleh seluruh siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri 1 Pacitan yang berjumlah 33 siswa. Tabel berikut ini merupakan rangkuman hasil rekapitulasi angket respon siswa :

Tabel 8. Rangkuman Rekapitulasi Hasil Angket

| No | Indikator Penilaian | Hasil Rating (%) |
|----|---|------------------|
| 1. | Pertama kali melihat media pembelajaran seperti ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini lebih mudah dipahami | 88 |
| 2. | Media pembelajaran yang diterapkan membuat saya bersemangat pada saat kegiatan pembelajaran | 89 |
| 3. | Media pembelajaran yang digunakan sangat menarik | 91 |
| 4. | Saya lebih menyukai belajar dengan menggunakan media ini daripada media sebelumnya | 89 |
| 5. | Guru yang mengajar dengan media pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami pelajaran perakitkan komputer | 92 |
| 6. | Pembelajaran ini dapat merangsang rasa ingin tahu | 85 |

| | | |
|-----------|---|----|
| | saya | |
| 7. | Kualitas media pembelajaran ini sudah bagus dan mudah dipahami | 85 |
| 8. | Saya telah mempelajari sesuatu dengan cara yang menarik dari media pembelajaran ini | 86 |
| 9. | Saya memperhatikan dengan baik pada saat kegiatan pembelajaran | 82 |
| 10. | Saya menginginkan penggunaan media pembelajaran seperti ini pada pembelajaran selanjutnya | 93 |
| 11. | Tampilan video dan penyajian materi pada media pembelajaran dapat menarik pembelajar | 87 |
| 12. | Kalimat yang digunakan mudah dipahami | 83 |
| 13. | Simulasi 3D yang terdapat pada media pembelajaran dapat menunjang pemahaman isi materi | 93 |
| 14. | Aktifitas belajar meningkat dengan adanya media | 83 |
| 15. | Terdapat soal kuis yang mendorong saya untuk berpikir kritis | 86 |
| 16. | Dengan menggunakan media ini dapat menujung terlaksananya proses belajar secara mandiri | 90 |
| 17. | Bahasa dan kalimat yang digunakan sesuai EYD | 86 |
| 18. | Tampilan 3D menarik untuk dilihat | 90 |
| 19. | Soal-soal paad kuis menarik untuk dikerjakan dan saya dapat mengerjakan soal dengan mudah | 87 |
| 20. | Saya mendapatkan nilai tambahan apabila mengerjakan soal dengan benar | 91 |
| Rata-rata | | 88 |

Berdasarkan 20 pertanyaan angket tersebut, maka diperoleh rata-rata persentase nilai sebesar 88%. Hasil persentase tersebut jika merujuk pada kelayakan media yang mengadopsi dari Sugiyono, 2011:94-95 maka rata-rata persentase nilai angket respon siswa berada pada rentang 82%-100% (sangat layak), hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran sangat baik dan memenuhi indikator-indikator motivasi belajar. Selain itu dapat disimpulkan jika menurut siswa, media

pembelajaran berbasis animasi 3D ini masuk dalam kategori sangat layak dan mereka setuju untuk digunakan dalam kegiatan belajar di SMK Negeri 1 Pacitan.

Hal ini juga sejalan dengan pendapat para pakar mengenai media pembelajaran. Menurut Sadiman (2010:7) media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

PENUTUP

Simpulan

- Berdasarkan data hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa rata-rata presentase nilai responden sebesar 88%. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran sangat baik. Selain itu dapat disimpulkan jika menurut siswa, media pembelajaran berbasis animasi 3D ini masuk dalam kategori sangat layak dan mereka setuju untuk digunakan dalam kegiatan belajar di SMK Negeri 1 Pacitan.
- Siswa dinyatakan lulus apabila nilai yang didapatkan bisa mencapai KKM. KKM ditentukan sesuai dengan Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 yaitu dengan kriteria minimal nilai B- (2.66). Siswa yang telah mengikuti tes dan mendapat nilai total mencapai KKM dan dinyatakan lulus adalah sebanyak 31 orang. Sementara itu, rata-rata skor tes yang didapat siswa kelas X TKJ 2 adalah sebesar 3.57 (A-). Untuk ketuntasan kelas mendapatkan persentase sebesar 100% yang berarti seluruh siswa dinyatakan tuntas.
- Nilai rata-rata media pembelajaran pada aspek tampilan dan isi mendapatkan nilai sebesar 87% dan 85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari aspek karakteristik dan isi media masuk dalam kategori sangat layak. Sedangkan pada aspek bahasa mendapat nilai sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa aspek bahasa media pembelajaran masuk kategori layak. dari ketiga aspek tersebut maka di peroleh rata-rata presentase nilai sebesar 86,66%. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari semua aspek, media pembelajaran berbasis multimedia 3D sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran

Saran

- Media pembelajaran berbasis multimedia 3D ini dapat digunakan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar sebagai pendamping pembelajaran agar dapat meningkatkan keterampilan dan wawasan bagi peserta didik.

- Media pembelajaran berbasis multimedia 3D ini dapat dijadikan media yang lebih inovatif sehingga dapat memberi stimulus siswa dalam belajar mandiri
- Media ini dapat dikembangkan untuk lebih menarik minat atau motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran agar siswa tidak bosan saat mendengarkan guru menyampaikan materi.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ghozali, Ismail. 2011. *Analisis dan Pembuatan Animasi 3D Penggabungan Foto dan Video Dengan Animasi 3D Menggunakan 3DS Max Pada Agung Photo*. Naskah Publikasi. Yogyakarta : Amikom.
- Hidayatullah, Priyanto, dkk. 2011. *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*. Bandung : Informatika
- Kadir, Abdul dan Triwahyuni, Terra Ch. 2103. *Pengantar Teknologi Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Rifai, Achmad. 2016. *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Rangkaian Elektronika Untuk Siswa Kelas XI Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Bojonegoro”*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : PPs Universitas Negeri Surabaya. Skripsi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya
- Sadiman, Arief S. dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Press.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suheri, Agus. 2006. *Animasi Multimedia Pembelajaran*. Cianjur : Universitas Suryakencana.
- UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.
- Zaki, Ali. 2016. *Animasi Karakter dengan Blender dan Unity*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo