

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI PRINSI-PRINSIP DASAR ANIMASI MATA
PELAJARAN ANIMASI 2 DIMENSI BAGI SISWA KELAS XI JURUSAN MULTIMEDIA DI SMK
INFORMATIKA SUMBER ILMU TULANGAN SIDOARJO**

Al-Hakim Akbar Yordyansyah

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya.
al-hakimyordyansyah16010024083@mhs.unesa.ac.id

Dr. Andi Mariono, M.Pd.

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya.

Abstrak

Jendela ilmu dunia yaitu pendidikan, adalah hal paling penting dalam menatap tujuan seseorang dimasa depan. Sehingga pendidikan itu penting bagi generasi penerus anak bangsa. Salah satunya di Sekolah Menengah Kejuruan yang mempelajari mata pelajaran animasi 2 dimensi adalah materi dasar dalam membuat animasi, pemahaman terhadap materi sangat dibutuhkan. Pada mata pelajaran animasi 2 dimensi ini membutuhkan media pembelajaran yang dapat menyajikan materi yang sifatnya konseptual menjadi bentuk abstrak dengan tampilan visual yang sesuai dengan tujuan belajar, dan materi yang diberikan disajikan dikombinasi dengan tampilan animasi. Namun, pada kondisi sebenarnya siswa masih kesulitan dalam memahami materi, karena tidak menggunakan media pembelajaran yang dibutuhkan oleh siswa hanya pemberian materi berupa teori saja, sehingga menyebabkan siswa mudah bosan dalam memahami materi yang diberikan tanpa adanya bentuk visualisasi atau penggambaran yang jelas dari materi tersebut. Hal tersebut juga berakibat pada hasil nilai yang diperoleh siswa yaitu dibawah KKM. Maka, peneliti memilih mengembangkan multimedia interaktif yang dapat menjelaskan materi secara jelas, menarik dan inovatif dari adanya visualisasi materi yang diberikan, serta tambahan video tutorial yang mudah dipelajari baik individu ataupun bersama-sama. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan dari multimedia interaktif yang dikembangkan sesuai dengan tujuan, karakteristik siswa dan karakteristik materi prinsip-prinsip dasar animasi pada mata pelajaran animasi 2 dimensi kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo. Model yang digunakan oleh peneliti adalah pengembangan model ADDIE. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan angket. Analisis data pada angket menggunakan uji kelayakan desain pembelajaran (RPP) yaitu sebesar 100%, uji kelayakan materi 100% dan untuk uji kelayakan media multimedia interaktif 100%. Dari adanya ketiga hasil tersebut termasuk pada kategori penilaian yang sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif materi prinsip-prinsip dasar animasi telah layak dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo.

Kata Kunci: pengembangan, multimedia interaktif, inovatif, prinsip-prinsip dasar animasi dan animasi 2 dimensi.

Abstract

The window of world science, namely education, is the most important thing in looking at one's goals in the future. So that education is important for the next generation of the nation's children. One of them is in Vocational High School, which studies 2-dimensional animation subjects, which is the basic material in making animation, an understanding of the material is needed. In this 2-dimensional animation subject, it requires learning media that can present conceptual material into an abstract form with a visual appearance that is in accordance with the learning objectives, and the material provided is presented combined with an animated display. However, in actual conditions students still have difficulty understanding the material, because they do not use the learning media needed by students, only providing material in the form of theory, so that it causes students to easily get bored in understanding the material provided without any form of visualization or clear depiction of the material. This also results in the results obtained by students, namely below the KKM. So, the researchers chose to develop interactive multimedia that can explain the material in a clear, interesting and innovative way from the visualization of the material provided, as well as additional video tutorials that are easy to learn either individually or collectively. The purpose of this study is to determine the feasibility of interactive multimedia which is developed in accordance with the objectives, student characteristics and material characteristics of the basic principles of animation in 2-dimensional animation subjects class XI Multimedia Department at SMK Informatika "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo. The model used by researchers is the ADDIE model development. Data collection was carried out by means of observation, interviews, and questionnaires. The data analysis in the questionnaire used the feasibility test of the learning design (RPP), which was 100%, the material feasibility test was 100% and for the feasibility test of interactive multimedia media was 100%. From the three results, it is included in the very feasible assessment category. So it can be concluded that the development of interactive multimedia material basic principles of animation is feasible and can be used in learning activities for class XI students of the Multimedia Department at SMK Informatics "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo.

Keywords: development, interactive multimedia, innovative, basic principles of animation and 2-dimensional animation.

PENDAHULUAN

Jendela ilmu dunia yaitu pendidikan, adalah hal paling penting dalam menatap tujuan seseorang dimasa depan. Sehingga pendidikan itu penting bagi generasi penerus anak bangsa. Menurut Ki Hajar Dewantara menyatakan bahwa tuntutan dalam hidup atas tumbuhnya anak-anak ialah pendidikan. Yang berarti akan menuntun segala kekuatan kodrat pada peserta didik sebagai manusia dan anggota masyarakat, agar dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan hidup yang setinggi-tingginya dan memperoleh kemudahan memahami suatu materi dalam pendidikan.

Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ini memiliki misi khusus dalam menyiapkan seseorang menjadikan siswanya lebih produktif dalam mengembangkan keahlian yang dimilikinya, memiliki keahlian sesuai dengan bidang kompetensinya dan mengeluarkan semua potensi yang dimilikinya.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan, yang telah dilakukan di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, yang bertempat di Jalan Raya Kepuntran, Kemantren, Tulangan, pada tanggal 21 Februari 2019 peneliti telah melakukan observasi dan wawancara pada salah satu guru produktif, yang ada di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo mendapatkan hasil dari wawancara berikut ini: (1) Mata pelajaran animasi 2 dimensi merupakan mata pelajaran dasar dalam membuat animasi, jadi pemahaman terhadap materi sangat dibutuhkan. (2) Pada mata pelajaran animasi 2 dimensi ini membutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat menyajikan materi kedalam bentuk abstrak dengan visualisasi yang sesuai, apalagi yang dijelaskan bersifat konseptual saja. (3) Diperlukan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran produktif yaitu bapak Khusnul Nasikin S. ST selaku narasumber yang diwawancara beliau mengatakan, mengenai mata pelajaran animasi 2 dimensi masih menggunakan metode model pembelajaran klasik, selain itu siswa mudah sekali bosan karena isi materi yang diajarkan hanya teori saja, sedangkan siswa cenderung lebih mudah memahami materi yang banyak memiliki tampilan visual seperti animasi. Guru cenderung lebih menggunakan modul atau buku ajar dalam kegiatan pembelajaran. Untuk materi animasi 2 dimensi sendiri sifatnya konseptual, hanya berisi teori saja. Sedangkan siswa mampu memahami materi yang sifatnya abstrak, yang memiliki gambaran jelas mengenai materi yang dijelaskan. Selain itu, materi

animasi 2 dimensi merupakan materi yang berisi tampilan visual animasi 2 dimensi. Dalam satu kelas ada 38 siswa terdiri dari 12 laki-laki dan 26 perempuan (data terlampir), yang mengalami penurunan hasil belajar hampir 70% secara keseluruhan. Faktor permasalahan yang terjadi adalah kesulitan siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru karena berisi teori saja sedangkan siswa mudah memahami materi dalam bentuk visual, faktor tersebut yang membuat siswa masih belum mampu menguasai dalam menjelaskan dan menyebutkan prinsip-prinsip dasar animasi beserta fungsinya. Sebanyak 60% atau 28 siswa memperoleh nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dan 40% atau sekitar 10 siswa memperoleh nilai diatas KKM. Hal tersebut dapat mempengaruhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang belum tercapai dengan nilai 78, dan masih belum tercapainya tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan baik dan maksimal.

Jika melihat kondisi tersebut, perlu adanya penggunaan media pembelajaran yang layak digunakan sesuai dengan karakteristik materi dan siswa. Maka, media pembelajaran tersebut sangatlah berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, dan membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan.

“Segala sesuatu hal yang digunakan sebagai penyalur pesan (bahan pembelajaran), yang mampu merangsang pikiran, minat, perhatian dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar dalam mencapai tujuan belajar disebut media pembelajaran” (Kristanto, 2016: 5). Dalam pemilihan media untuk pembelajaran yang efektif dan inovatif untuk tercapainya tujuan yang diharapkan yaitu tujuan pembelajaran. Menurut Anderson (1987), dalam memilih suatu media ialah bagian integral dari proses perencanaan pembelajaran. Pada permasalahan yang ada diperlukan suatu media pembelajaran yang digunakan untuk memecahkan masalah. Alur pemilihan media menurut Anderson (1987: 27-38) yaitu: (1) diperlukan kemampuan kognitif, (2) pelajaran tidak melibatkan objek yang asing bagi siswa, (3) melibatkan keterampilan antar personal, (4) tidak perlu peragaan alat gerak (model penampilan), (5) tidak perlu peragaan suara.

Berdasarkan adanya alur diatas, Anderson memberikan saran untuk memilih media dari golongan ke - X (golongan komputer), ada 2 golongan media yaitu media komputer yakni CAI (Computer Assisted Instructional) dan CMI. Multimedia interaktif termasuk dalam CAI (Computer Assisted Instructional) yaitu media pembelajaran yang kompleks, yang terdapat gabungan dari beberapa elemen teks, gambar, audio, animasi dan video. Multimedia interaktif termasuk

kedalam media interaktif yang berbasis komputer. Dengan melakukan pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran animasi 2 dimensi yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi dalam bentuk visual dan mengulangnya berkali-kali kapanpun dan dimanapun. Pengembangan tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan dari pembelajaran yang dikembangkan, dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa.

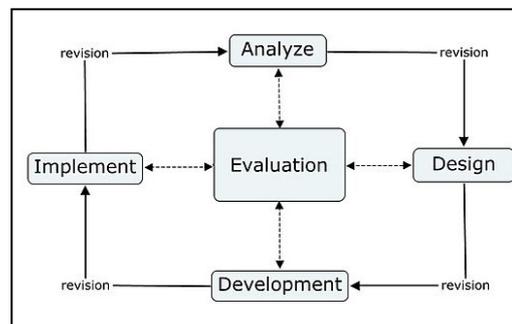
Sehingga alasan dari hasil analisis kebutuhan yang didapatkan peneliti memilih untuk mengembangkan multimedia interaktif karena sangat kompatibel, sesuai dengan karakteristik siswa yang mampu memahami media secara visual, materi yang disajikan juga tidak hanya berupa teks saja, namun ada gambar, teks, audio, video, animasi, dan adanya evaluasi sebagai latihan soal untuk mengasah kemampuan siswa setelah memahami materi yang diberikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Media pembelajaran interaktif memiliki wujud berupa teks, gambar, simulasi yang membantu siswa memperoleh pengetahuan yang lebih, mempelajari pemahaman konsep lebih dalam, dan adanya aplikasi ilmu yang dipelajari (Suyitno, 2016: 102).

Dari adanya latar belakang pada masalah tersebut maka diperlukan “Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Prinsip-Prinsip Dasar Animasi Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi Bagi Siswa Kelas XI Jurusan Multimedia Di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo”.

METODE

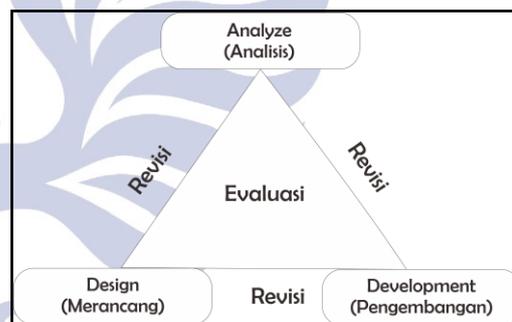
Didalam penelitian ini, menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pengembangan ialah suatu proses yang menghasilkan rancangan produk yang mampu dipakai untuk memecahkan suatu masalah aktual. Kegiatan tersebut menekankan pada pemanfaatan teori, konsep, prinsip atau temuan - temuan penelitian untuk memecahkan suatu masalah. (Rusijono dan Mustaji, 2008: 39). Pengembangan adalah proses merancang suatu produk yang dihasilkan untuk memfasilitasi pembelajaran, kemudian dilakukan perbaikan produk untuk penyempurnaan produk yang akan dikembangkan. Setelah adanya tahapan pengembangan dilakukan tahapan uji coba, hal ini digunakan untuk mengetahui penilaian terhadap produk yang dihasilkan, dan akan digunakan sebagai hasil revisi produk yang dikembangkan. Produk tersebut nantinya akan dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan berguna dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK

Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, pada materi prinsip-prinsip dasar animasi.



Gambar 3.1 : Langkah Model Pengembangan ADDIE

Pada langkah model pengembangan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kondisi penelitian yang dilakukan dimana adanya validasi media dan bahan penyerta diperlukan 1 sampai 2 kali revisi untuk perbaikan tersebut. Untuk uji coba pada siswa hanya dilakukan sekali saja, karena sudah memperoleh tingkat kelayakan yang cukup. Jika melihat kondisi saat ini yaitu pada saat pandemi sangat tidak memungkinkan untuk mengambil data di lapangan. Sehingga hanya dilakukan 4 tahapan yaitu *analyze, design, development* (pengembangan) hingga tahap *evaluation* saja, namun pada setiap tahapan tetap ada proses revisi.



Gambar 3.2 : Langkah –Langkah Model ADDIE yang disesuaikan

Pada penelitian ini menggunakan subjek uji coba dan validasi yaitu (1) Dosen ahli desain pembelajaran dari Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, (2) Untuk ahli materi yang terdiri dari 2 orang antara lain Dosen Jurusan Desain Grafis minimal S2 dan guru produktif yang mengajar mata pelajaran animasi 2 dimensi SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, (3) Ahli media yaitu dari Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan dengan kualifikasi minimal S2.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu dokumentasi untuk materi, wawancara dan angket. Teknik dokumentasi untuk pengumpulan data berupa materi dan RPP atau Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran. Teknik wawancara berguna

untuk memperoleh informasi dari guru mengenai model pembelajaran, sarana dan prasarana pembelajaran, karakteristik siswa. Analisis data yang digunakan untuk validasi instrumen menggunakan skala Guttman, dengan dua opsi pilihan yaitu ya dan tidak, dan diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N \times n} \times 100\%$$

(Arikunto, 2010: 244)

Keterangan :

P = angka presentase

f = frekuensi yang sedang di cari presentasinya

N = jumlah responden

n = jumlah butir instrumen

Setelah melakukan perhitungan dari hasil skor validasi, tahap selanjutnya adalah dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 1.1
Kriteria Penilaian

Rentangan Presentase	Kriteria
86%-100%	Sangat Baik
66%-85%	Baik
56%-65%	Kurang Baik
0%-55%	Sangat Kurang Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini, menghasilkan suatu produk multimedia interaktif yang digunakan untuk memudahkan pembelajaran materi prinsip-prinsip dasar animasi mata pelajaran animasi 2 dimensi bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, dibawah ini adalah langkah-langkah yang dilakukan sesuai dengan model pengembangan yang telah disesuaikan tahapannya, sebagai berikut:

1. Analisis (Analyze)

Merupakan tahapan awal dalam melakukan penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang digunakan untuk memperkuat hasil desain dari media, yang akan diperoleh dari hasil wawancara oleh guru dan dikonsultasikan pada beberapa dosen ahli, maka hasil yang didapat yaitu : RPP pembeding, isi

konten media yang relevan, sumber belajar yang digunakan, sarana dan prasarana yang digunakan dalam kelas. Untuk materi prinsip-prinsip dasar animasi mata pelajaran animasi 2 dimensi kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo menggunakan buku ajar Animasi 2 Dimensi dari Kemendikbud, sebab dalam isi materi pada media bersumber pada buku ajar yang tersedia. Ketika melakukan konsultasi pada validator Desain Pembelajaran Untuk RPP pembeding di peroleh dari RPP sekolah yang diteliti yaitu SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo. Sedangkan karakteristik siswa diperoleh dari adanya hasil dari wawancara yang menjelaskan bahwa rata-rata peserta didik ingin belajar dengan kondisi yang nyaman, menarik, namun, untuk lab komputer yang dimiliki terbatas, dan hanya tersedia satu LCD proyektor untuk pembelajaran dalam kelas. Namun, disesuaikan dengan kondisi pandemi saat ini, untuk menunjang adanya kondisi pembelajaran yang menarik, nyaman, maka guru dapat memanfaatkan diskusi online melalui salah satu platform pembelajaran, dan membagikan multimedia interaktif secara online untuk tambahan sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran. Multimedia interaktif yang dikembangkan juga harus kompatibel dengan perangkat yang digunakan oleh guru ataupun siswa yaitu menggunakan minimal sistem operasi windows 7.

2. Perancangan (Design)

Setelah peneliti memperoleh hasil data yang dibutuhkan, maka langkah selanjutnya yaitu perencanaan mengenai apa yang akan dikembangkan, dimulai dari diskusi dengan guru untuk mencari permasalahan yang ada pada pembelajaran dalam kelas, yaitu siswa kurang memahami prinsip-prinsip dasar animasi, baik dari pengertian, fungsi, dan macam-macam jenisnya. Sehingga siswa sulit menerima materi dengan mudah, guru juga memerlukan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan materi agar mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan berbagai pendapat diatas yaitu dari karakteristik masalah yang ada, karakteristik siswa, materi yang digunakan dan adanya diskusi dengan guru, telah ditentukan untuk mengembangkan RPP bermedia, menyusun materi, membuat multimedia interaktif dan bahan penyerta. RPP sendiri dirancang sesuai dengan standart kelayakan oleh ahli desain pembelajaran. Skenario belajar disesuaikan dengan media yang digunakan dan kondisi pandemi saat ini. Media dikembangkan sesuai dengan standart sistem operasi yang digunakan oleh guru maupun dalam lab komputer di sekolah tersebut. Karena materi yang sifatnya konseptual dapat dikemas dan dijelaskan

melalui multimedia interaktif, adanya pemanfaatan unsur elemen multimedia seperti teks, gambar, animasi, dan video dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa mudah memahami materi dengan baik. Selain itu media juga disesuaikan dengan kondisi saat ini, sehingga dapat dengan mudah dibuat dan dikirimkan secara *online*. Berikut ini terdapat 3 rancangan yang dilakukan oleh pengembang dari adanya pernyataan diatas, yaitu Desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Desain untuk materi pembelajaran dan Desain Multimedia Interaktif dan Bahan Penyerta.

a. Desain Rencana Pembelajaran

Menyusun ulang RPP yang digunakan sebelumnya oleh sekolah lalu disesuaikan dengan RPP bermedia yang disesuaikan dengan kondisi pandemi saat ini, menyusun rangkaian pembelajaran didalam kelas dengan media dan menentukan evaluasi pada pembelajaran setidaknya menurut beberapa aspek menurut Sanjaya (2009) yaitu : (1) Tujuan pembelajaran, (2) Materi/konten, (3) Strategi/metode, (4) Media dan sumber belajar, (5) evaluasi.

b. Desain Materi Pembelajaran

Dalam tahap ini, dilakukan penyusunan terhadap materi pembelajaran yang digunakan, pemilihan isi atau konten materi berdasarkan sumber belajar sekolah yang digunakan atau sesuai dengan silabus. Menurut Winarno (2009:74) dalam jurnal Ernawati dan Totok S. (2017) aspek materi pada bagian *subject matter* antara lain: (1) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, (2) Kesesuaian materi dengan tujuan awal pembuatan program, (3) Kesesuaian uraian isi pada materi, (4) Kesesuaian kedalaman isi materi (5) Kesesuaian tingkat pebelajar, (6) Ketepatan penyajian struktur isi materi pada media.

c. Desain Multimedia Interaktif dan Bahan Penyerta

Pada bagian desain media ini terdiri atas multimedia interaktif dan bahan penyerta, yang nantinya akan disesuaikan dengan standart perangkat yang digunakan oleh sekolah dan siswa serta isi konten/materi yang sesuai. Sehingga materi prinsip-prinsip dasar animasi sesuai apabila disajikan dalam bentuk multimedia interaktif melalui format Tutorial yang berisi video tambahan berupa tutorial pembelajaran yang ada dalam multimedia interaktif nantinya, untuk pengaplikasiannya nanti dapat digunakan pada laptop/PC dan HP. Untuk desain bahan penyerta bagi guru berisi identifikasi program, kurikulum, RPP, materi, langkah persiapan,

petunjuk penggunaan media, serta cara perawatan media untuk memudahkan guru dalam menggunakan multimedia interaktif.

3. Pengembangan (*Development*)

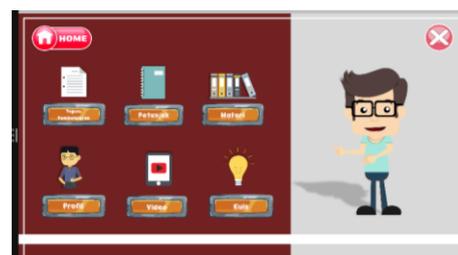
Pada tahap ini dilakukan proses produksi dari desain produk yang akan dikembangkan oleh peneliti, media yang akan dikembangkan sesuai dengan rancangan pada tahap perancangan atau *design*. Dalam mengembangkan multimedia interaktif ini, pengembang menggunakan *software Power Point 2010, Corel Draw X7, Photoshop CS4* dan Fitur tambahan yaitu *I-Spring Versi 8*. Adapun beberapa tahapan yang harus dilalui pada tahapan ini, sebagai berikut:

a. Produksi

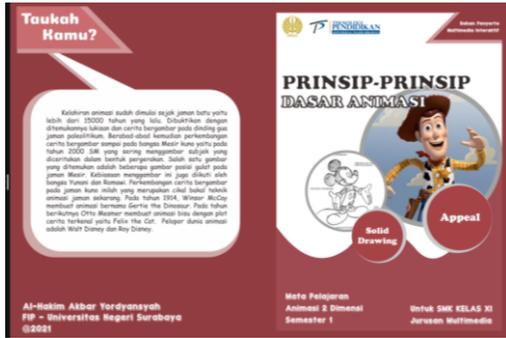
Pada tahap produksi ini pengembang membuat multimedia interaktif dan bahan penyerta menggunakan *software Corel Draw X7* dan *Photoshop CS4* untuk mendesain multimedia interaktif, selain itu pengembang juga memasukkan data-data yang diperoleh untuk diaplikasikan pada media di tahapan perencanaan sebelumnya sehingga menghasilkan multimedia interaktif yang realistis. Mulai dari membuat gambar tampilan awal media, bagian isi materi pada media, hingga profil pengembang. Kemudian, untuk dapat diaplikasikan pada HP dan laptop/PC perlu adanya hasil akhir pada proses pembuatan dilakukan pada fitur tambahan *I-Spring 8*.



Gambar tampilan awal media



Gambar tampilan contoh isi Media



F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientifik

Model : Direct Instruction

Metode : Diskusi, demonstrasi dan penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan awal: 25 menit

1. Guru mengucapkan salam dan membaca doa	1. Peserta didik menjawab salam dan membaca doa
2. Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif dan menyenangkan untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (daftar hadir, agenda kegiatan), menyiapkan media dan alat serta buku literatur yang diperlukan.	2. Peserta didik mempersiapkan diri dan kelas
3. Guru menyampaikan KD, tujuan pembelajaran	3. Peserta didik memperhatikan dengan seksama

Sebelum Revisi

b. Validasi

Dalam tahapan ini, yang dilakukan adalah validasi terhadap produk, dimana produk yang dihasilkan baik RPP, Materi dan Multimedia interaktif yang telah jadi dinilai dan dianalisis oleh para ahli. Tujuannya adalah untuk menciptakan kelayakan, mengetahui kekurangan dan kelebihan dari adanya RPP, materi dan media yang dikembangkan. Berikut ini adalah berbagai hasil validasi dari produk yang dikembangkan, yaitu:

1.) Validasi desain pembelajaran (RPP)

Untuk validasi RPP dilakukan pada tanggal 5 Maret 2021 pada ahli desain pembelajaran, memperoleh revisi yaitu rumusan tujuan pembelajaran belum sesuai dengan susunan A,B,C,D, mengubah strategi pembelajaran sesuai kondisi pandemi saat ini, langkah-langkah pembelajaran juga harus disesuaikan, lebih baik menggunakan sistem pembelajaran *online* atau daring dan lebih baik gunakan kata kerja operasional C4. Untuk guru pengampu mata pelajaran memperoleh revisi yaitu diharapkan pengembang dapat menggunakan strategi pembelajaran pada RPP yang dapat digunakan pada masa pandemi saat ini.

Hasil dari adanya validasi pada ahli desain pembelajaran dan guru pengampu mata pelajaran animasi 2 dimensi yaitu 100%, setelah melakukan revisi 2 kali, sehingga dapat dikategorikan dalam kriteria penilaian sangat layak, dan dapat disimpulkan bahwa RPP telah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

F. Metode Pembelajaran

Model : Online Problem Based Learning

Metode : Diskusi, demonstrasi dan penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

No	Tahapan	Kegiatan	Deskripsi	Pendekatan	Durasi
1.	Kegiatan awal /Pendahuluan	1. Siswa menjawab salam dan dilanjutkan berdoa bersama melalui forum <i>google meet</i> yang sudah dibuat.	1. Siswa memperhatikan uraian singkat tentang materi prinsip-prinsip dasar animasi disampaikan guru melalui forum <i>google meet</i>		10
2.	Kegiatan inti	1. Siswa memperhatikan penjelasan tujuan pembelajaran, media multimedia interaktif, bahan penugasan yang diberikan guru		Mengamati	10

Sesudah Revisi

Gambar 2.2 Validasi RPP

2.) Validasi materi

Untuk validasi materi dilakukan pada 2 orang validator yaitu dosen ahli materi dan guru pengampu mata pelajaran animasi 2 dimensi di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo. Pada tanggal 19 Maret 2021, melakukan validasi pada dosen ahli materi dan memperoleh masukan yaitu untuk materi yang dimasukkan pada media harus diringkas kembali, lalu untuk gambar yang akan dimasukkan pada media menggunakan resolusi yang bagus atau tinggi, dan menambahkan sumber pada setiap gambar yang dimasukkan pada media nantinya. Sedangkan untuk masukan dan saran pada validator kedua yaitu guru pengampu adalah harus menggunakan gambar yang lebih jelas, isi materi lebih diringkas kembali.

Sehingga hasil dari kedua validator materi yaitu 100%. Yang mana termasuk dalam kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dan materi yang digunakan dalam media sudah sesuai dengan pembelajaran dan dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran.

k. Appeal

Berkaitan dengan keseluruhan look atau gaya visual dalam animasi. Kita bisa dengan mudah mengidentifikasi gaya animasi buatan Jepang dengan hanya melihatnya sekilas. Kita juga bisa melihat style animasi buatan Disney atau Dreamworks cukup dengan melihatnya beberapa saat. Hal ini karena mereka memiliki appeal atau gaya tersendiri dalam pembuatan karakter animasi.

Appeal adalah tentang bagaimana kita membuat karakter kita menjadi menarik dan tidak selalu harus yang lucu seperti yang banyak orang pikirkan.



l. Exaggeration

Adalah upaya untuk mendramatisir sebuah animasi dalam bentuk rekayasa gambar yang bersifat hiperbolis. Dibuat untuk menampilkan ekstrimitas ekspresi tertentu, dan lazimnya dibuat secara komedik. Banyak dijumpai di film-film animasi sejenis Tom & Jerry, Donald Duck, Doraemon dan sebagainya.

Exaggeration adalah salah satu kekuatan medium animasi. Pada intinya melebihi-lebihkan action, ekspresi atau apapun dalam animasi kita sehingga terlihat lebih menarik dan lebih cartoon. Contoh:

- 1) Bola mata Tom yang 'melempot' keluar karena kaget,
- 2) Muka Donald yang membara ketika marah,
- 3) Air mata Nobita yang mengalir seperti air terjun ketika menangis.

Sebelum Revisi

k. Appeal

Berkaitan dengan keseluruhan look atau gaya visual dalam animasi. Kita bisa dengan mudah mengidentifikasi gaya animasi buatan Jepang dengan hanya melihatnya sekilas. Kita juga bisa melihat style animasi buatan Disney atau Dreamworks cukup dengan melihatnya beberapa saat. Hal ini karena mereka memiliki appeal atau gaya tersendiri dalam pembuatan karakter animasi.

Appeal adalah tentang bagaimana kita membuat karakter kita menjadi menarik dan tidak selalu harus yang lucu seperti yang banyak orang pikirkan.



l. Exaggeration

Adalah upaya untuk mendramatisir sebuah animasi dalam bentuk rekayasa gambar yang bersifat hiperbolis. Dibuat untuk menampilkan ekstrimitas ekspresi tertentu, dan lazimnya dibuat secara komedik. Banyak dijumpai di film-film animasi sejenis Tom & Jerry, Donald Duck, Doraemon dan sebagainya.

Exaggeration adalah salah satu kekuatan medium animasi. Pada intinya melebihi-lebihkan action, ekspresi atau apapun dalam animasi kita sehingga terlihat lebih menarik dan lebih cartoon. Contoh:

- 1) Bola mata Tom yang 'melempot' keluar karena kaget,
- 2) Muka Donald yang membara ketika marah,
- 3) Air mata Nobita yang mengalir seperti air terjun ketika menangis.

Sesudah Revisi
Gambar 2.3 Validasi Materi

3.) Validasi media

Pada validasi media ini juga dilakukan pada 2 orang validator yaitu dosen ahli media dan guru pengampu mata pelajaran animasi 2 dimensi. Pada tanggal 22 Maret 2021 dilakukan validasi media pada ahli media, memperoleh masukan yaitu pada bahan penyerta, tampilan cover depan diperbaiki untuk warna dan gambar serta jenis font yang digunakan, sedangkan pada media, suara narator harus lebih jelas, tampilan media kurang menarik, feedback pada kuis diperbaiki. Sehingga, setelah melalui 2 kali proses revisi, memperoleh hasil 100% dan dari guru pengampu mata pelajaran mendapat masukan untuk di perbaiki sedikit lagi tampilan gambar pada media yang kurang jelas, dan buat tampilan yang lebih menarik untuk digunakan pada media, setelah melalui proses revisi memperoleh hasil 100%.

Sehingga multimedia interaktif yang dikembangkan termasuk dalam kriteria penilaian yaitu kategori sangat layak dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.



Cover Bahan Penyerta



Tampilan Menu Utama



Tampilan Menu Materi
Sebelum Revisi



Cover Bahan Penyerta



Tampilan Menu Utama



Tampilan Menu Materi
Sesudah Revisi
Gambar 2.4 Validasi Media

c. Revisi

Proses revisi produk yang dikembangkan dilakukan untuk memperbaiki materi, RPP, dan media yang dikembangkan berdasarkan saran yang diberikan oleh para ahli dan guru pengampu mata pelajaran animasi 2 dimensi. Berikut ini adalah rincian dari kegiatan perbaikan atau revisi yang dilakukan:

1.) Revisi dari ahli desain pembelajaran

Produk yang direvisi oleh ahli desain pembelajaran adalah RPP, hal ini dilakukan karena adanya masukan atau saran dari ahli desain pembelajaran mengenai RPP, yaitu:

Tabel 3.1 Revisi Desain Pembelajaran

No	Review	Revisi
1.	Strategi pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran diganti sesuai kondisi saat pandemi	Menggunakan model pembelajaran <i>online problem based learning</i> , langkah-langkahnya sudah disesuaikan
2.	Lebih baik menggunakan kata kerja C4	Pada indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran sudah menggunakan kata kerja C4
3.	Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan susunan A,B,C,D	Tujuan pembelajaran sudah disesuaikan dengan susunan A, B, C, D
4.	Menggunakan sistem pembelajaran daring untuk	Sudah disesuaikan menggunakan pembelajaran

	kondisi pandemi saat ini	daring untuk kondisi saat pandemi
--	--------------------------	-----------------------------------

2.) Revisi dari ahli materi

Untuk ahli materi memberikan saran dan masukan untuk isi dan gambar yang ada pada materi saat dilakukannya proses validasi isi materi, revisi yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Revisi Materi

No	Review	Revisi
1.	Materi lebih diringkas kembali	Materi sudah diringkas
2.	Gambar yang digunakan harus resolusi tinggi	Gambar sudah di ganti dengan resolusi tinggi
3.	Tambahkan sumber pada setiap gambar	Sudah ditambahkan sumber pada setiap gambar

3.) Revisi dari ahli media

Dilakukan revisi pada media yang dikembangkan yaitu multimedia interaktif dan bahan penyerta, ada beberapa revisi yang diperoleh dari ahli media yaitu sebagai berikut:

No	Review	Revisi
Bahan Penyerta		
1.	Tampilan cover depan diperbaiki untuk warna dan gambar	Tampilan cover sudah dirubah warna dan gambar yang sesuai
2.	Gunakan jenis font yang jelas pada judul cover	Jenis font sudah diubah lebih jelas
Multimedia Interaktif		
1.	Untuk suara narator harus lebih jelas	Suara narator sudah dirubah lebih jelas
2.	Tampilan media kurang menarik	Tampilan media sudah di desain lebih menarik
3.	Feedback pada kuis harus diubah, untuk kata "Maaf, ayo coba lagi!"	Feedback ada kuis sudah diubah menjadi "Maaf, jawaban kamu salah!"

4.) Revisi dari guru pengampu mata pelajaran

Selain adanya revisi produk dari para dosen ahli, juga terdapat revisi tambahan dari guru pengampu mata pelajaran animasi 2 dimensi, sebagai berikut:

RPP		
No	Review	Revisi
1.	Gunakan strategi pembelajaran pada RPP untuk masa pandemi saat ini	Sudah diubah untuk strategi pembelajaran yang digunakan sesuai kondisi saat pandemi
MATERI		
No	Review	Revisi
1.	Untuk isi materi lebih diringkas kembali	Materi sudah diringkas kembali
MEDIA		
No	Review	Revisi
1.	Desain cover bahan penyerta harus lebih menarik	Desain cover bahan penyerta sudah diubah menjadi lebih menarik, sesuai dengan materi yang dibahas
2.	Desain tampilan media harus lebih menarik	Desain tampilan media sudah diubah menjadi lebih menarik sesuai karakter materi dan siswa
3.	Gunakan gambar atau ilustrasi yang jelas pada media	Sudah menggunakan gambar atau ilustrasi yang jelas

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahapan evaluasi ini, pengembang melakukan evaluasi akhir yang telah dilakukan saat uji kelayakan pada para ahli, untuk memperoleh masukan sehingga media yang dikembangkan memperoleh hasil maksimal. Tujuan dari adanya evaluasi akhir ini untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

PEMBAHASAN

Pada produk yang dikembangkan ini yaitu multimedia interaktif memperoleh hasil yang sangat baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Untuk RPP yang telah divalidasi juga memperoleh hasil sangat layak, berisi kompetensi dasar, indikator pencapaian, dan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan pedoman, mengubah strategi pembelajaran yang lebih menarik dengan memanfaatkan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran yang digunakan. Menurut Wikaningsih (2015) dalam membuat atau menciptakan suatu pembelajaran yang melibatkan adanya gaya belajar, maka RPP harus disesuaikan mulai dari tujuan, indikator pencapaian, sumber belajar, strategi yang digunakan, skenario pembelajaran, karakteristik materi dan siswa serta evaluasi.

Materi yang ada dalam multimedia interaktif yang bersumber dari bahan ajar animasi 2 dimensi kemendikbud kurikulum 2013 yang digunakan pada kegiatan pembelajaran kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, juga memperoleh masukan yaitu untuk isi materi yang digunakan harus diringkas, lebih jelas, efektif dan dikemas dengan menarik, gambar atau ilustrasi yang digunakan juga harus memiliki resolusi yang tinggi, tambahan video tutorial sebagai penjelas isi materi.

Untuk media yang dikembangkan pada pembelajaran prinsip-prinsip dasar animasi yaitu multimedia interaktif, dirancang menggunakan *software* Power point, Corel Draw X7, Photoshop CS4, dan *I-spring* 8. Multimedia interaktif ini dapat digunakan dalam pembelajaran dikelas menggunakan LCD ketika pembelajaran *offline* dalam kelas dan guru hanya memantau jalannya pembelajaran. Namun, untuk kondisi pandemi saat ini pembelajaran dapat melalui media daring, maka dapat dikirimkan secara *online* melalui *link google drive* untuk kemudian di *download* oleh siswa ketika akan memulai pembelajaran dan guru mendampingi dan membimbing kegiatan pembelajaran secara *online*.

Menurut hasil validasi media yang dilakukan oleh para ahli, memperoleh masukan dan saran mengenai media yang dibuat, baik dari segi rancangan pembelajaran yang disesuaikan, desain tampilan yang mengandung unsur atau elemen multimedia yaitu teks, gambar, animasi, audio dan video. Selain itu, juga adanya bahan penyerta yang harus disesuaikan desain cover dengan materi yang dibahas, serta pengaturan tata letak atau layout yang dibuat.

Adanya pemahaman terhadap materi animasi 2 dimensi dapat dilakukan secara berulang-ulang melalui multimedia interaktif, baik mengulang materi yang disajikan tidak hanya dalam bentuk teks saja, namun juga dalam kombinasi dengan tampilan visual ataupun video yang diberikan, sesuai dengan fitur yang tersedia. Dalam media pembelajaran tersebut memungkinkan siswa dapat memahami materi dengan mudah, melakukan pembelajaran secara mandiri, dan adanya video yang

diberikan untuk memperjelas gambaran siswa terhadap materi yang diberikan.

Multimedia interaktif ini seperti halnya yang telah diungkapkan oleh Suyitno (2016: 102) menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif yang berwujud teks, gambar, dan simulasi dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan lebih, pemahaman materi yang lebih dalam, dan tahu akan pengaplikasian dari ilmu yang didapatkan.

Media pembelajaran multimedia interaktif ini mudah untuk diaplikasikan karena memiliki ukuran yang kecil yang kompatibel dengan spesifikasi komputer yang sederhana. Adanya ikon dan berbagai tombol yang dibuat untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan multimedia interaktif tersebut. Selain terdapat materi yang dibahas, juga terdapat ringkasan berupa gambar yang dibahas pada materi sebelumnya, dibagian menu juga ada evaluasi materi berupa kuis untuk mengasah pemahaman siswa, yang mana evaluasi tersebut dikerjakan secara individu kemudian hasil dari evaluasi tersebut akan langsung muncul diakhir pengerjaan kuis, dan video pembahasan tentang materi juga diberikan untuk memperjelas gambaran dari materi yang diberikan.

Wiyono (2009) telah melakukan penelitian yang hasilnya menyatakan bahwa konsep relativitas khusus yang bersifat abstrak mampu dipahami oleh siswa dengan bantuan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Multimedia interaktif yang digunakan di dalam pembelajaran merupakan media yang sangat baik untuk meningkatkan proses belajar dengan memberikan kesempatan bagi para siswa dalam mengembangkan keterampilan, mengidentifikasi masalah, mengorganisasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi.

Untuk penginstallan multimedia interaktif ini juga sangat mudah dan dapat dilakukan oleh guru ataupun siswa pada personal komputer atau laptop yang digunakan. Selain multimedia interaktif juga terdapat bahan penyerta yang berisi RPP, cara penggunaan, cara perawatan media, tujuan program, tujuan pembelajaran, materi dan evaluasi. Sehingga menjadikan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu model tutorial yang mana dapat dipelajari kapanpun, dimanapun dan dapat dilakukan berulang-ulang.

PENUTUP

Simpulan

1. Kelayakan Media

a. Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Untuk hasil dari validasi RPP memperoleh 100% dengan kategori sangat baik atau layak dari penilaian validasi oleh ahli desain pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk RPP

dalam materi prinsip-prinsip dasar animasi sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

b. Validasi Ahli Materi

Untuk hasil dari validasi isi materi memperoleh 100% dengan kategori sangat baik atau layak dari penilaian oleh ahli materi, maka dapat disimpulkan bahwa materi yang terdapat dalam media pembelajaran tersebut sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

c. Validasi Ahli Media

Untuk hasil dari validasi media pembelajaran memperoleh hasil 100% dengan kategori sangat baik atau layak dari penilaian oleh ahli media yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran sesuai standart dan karakteristik pembelajaran.

Saran

1. Saran pengguna

Media ini dapat digunakan dalam kelas apabila kegiatan pembelajaran sudah mulai normal kembali. Selain itu, juga dapat digunakan baik di rumah, maupun di tempat belajar yang lain.

2. Saran diseminasi produk

Apabila media pembelajaran ini akan dipasarkan secara luas, maka diperlukan adanya pengkajian ulang terhadap aspek yang dibutuhkan seperti karakteristik siswa, karakteristik media, dan sarana prasarana yang tersedia untuk menunjang multimedia interaktif ini.

3. Saran pengembangan lanjutan

Pada pengembangan selanjutnya untuk penggunaan media ini dapat lebih efisien jika digunakan secara online, sehingga selain untuk akses lebih mudah juga dapat digunakan sebagai penilaian atau evaluasi untuk ujian materi prinsip-prinsip dasar animasi pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmawarni. (2011). *Penggunaan Multimedia Interaktif Guna Menciptakan Pembelajaran yang Inovatif Di Sekolah*. Jurnal Ilmu Sosial. Vol 4 No. 1. Fakultas ISIPOL : UMA. Diakses melalui <file:///C:/Users/win8/AppData/Local/Temp/78-162-1-PB.pdf> tanggal 10 Oktober 2020.
- Amiyati, Dewi Lili dan Andi Mariono. (2016). *Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Bahasa Daerah Pokok Bahasan Aksara Jawa Kelas Vii Di Smp Negeri 2 Sidoarjo*. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya. Diakses melalui : <https://fdokumen.com/download/pengembangan-media-komputer-pembelajaran-pada-mata->

- pelajaran-bahasa-daerah pada 22 September 2020.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Cet. Ke-2. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. (2014). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Branch, Robert Maribe. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Daryanto. (2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: CV Yrama Widya.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dwi Sarwiko. (2009). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Director MX (Studi Kasus Mata Kuliah Pengolahan Citra Pada Jurusan SI Sistem Informasi)*, Universitas Gunadarma.
- Ernawati, Iis dan Totok Sukardiyono. (2017). *Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server*. Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses melalui https://www.researchgate.net/publication/321943715_UJI_KELAYAKAN_MEDIA_PEMBELAJARAN_INTERAKTIF_PADA_MATA_PELAJARAN_ADMINISTRASI_SERVER, tanggal 10 Oktober 2020
- Isjoni. (2013). *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Januszewski, Alan dan Molenda. 2008. *(AECT) Education technology: Definition with commentary*.
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Surabaya: Penerbit Bintang Surabaya.
- Muanas, Ibnu. (2015). *Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android Materi Buku Digital Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Akuntansi Dan Keuangan Lembaga Di Smk Negeri 2 Sudimoro Pacitan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi & Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Prawiradilaga, Dewi Salma. (2014). *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Panduan Program Pengelolaan Pembelajaran (PPP) UNESA. (2018). Diakses melalui <https://docplayer.info/29590394-Panduan-program-pengelolaan-pembelajaran-ppp-universitas-negeri-surabaya.html> pada tanggal 10 Oktober 2020.
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Purnomo, Wahyu, dkk. (2013). *Animasi 2d*. Jakarta. Katalog Dalam Terbitan (KDT). Multimedia Edisi Pertama 2013. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Riyana, Cepi. (2007). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Rusijono dan Mustaji. (2008). *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sanjaya, Wina. (2012). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyitno. (2016). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Vol. 23, No. 1 : 102.
- Taufiq, Muhammad. (2009). *Penerapan Model Pembelajaran Klasikal Dalam Pengajaran Membaca Al-Quran (Studi di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010)*. Bogor: IPB University.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wikanengsih, Nofiyanti, Mekar, Ismayati., Indra, Permana (2015). *Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mata Pelajaran Bahasa Indonesia*. Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi. Vol 2, No.1, Mei 2015.
- Wiyono, K. dkk. 2009. *Model Pembelajaran Multimedia Interaktif Realitas Khusus untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Keterampilan Generik Sains dan Keterampilan Generik Sains Siswa SMA*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 3 (1): 21-3.