

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *MOBILE LEARNING* MATERI *TOOLS MODELING* APLIKASI 3 DIMENSI MATA PELAJARAN ANIMASI 3 DIMENSI BAGI SISWA KELAS XI JURUSAN MULTIMEDIA SMK INFORMATIKA “SUMBER ILMU” TULANGAN SIDOARJO

Ami Yunita Utami¹

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

amiyunita273@gmail.com

Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui kelayakan multimedia *mobile learning* materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi pada mata pelajaran animasi 3 dimensi bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo. Mengetahui keefektifan multimedia *mobile learning* materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi mata pelajaran animasi 3 dimensi bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo.

Berdasarkan studi awal yang dilaksanakan, diperoleh hasil analisis permasalahan berikut: guru yang mengajar masih menggunakan model konvensional, kurangnya pemanfaatan terhadap media yang ada, sedangkan untuk indikator yang harus dicapai ialah memahami bentuk model animasi 3 dimensi. Prosedur yang digunakan ialah pengembangan model ADDIE, meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

Tahap validasi produk ditujukan kepada ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media dengan penyajian data berupa masukan dan saran, instrumen berupa wawancara terstruktur format checklist. Kemudian untuk uji coba produk ditujukan pada perorangan (3 orang), kelompok kecil (6 orang) berupa instrumen angket peserta didik format checklist. Untuk tahap uji coba lapangan dilakukan pada 30 peserta didik pada kelas eksperimen, pengumpulan data melalui instrumen angket peserta didik dan tes. Teknik analisis data yang digunakan pada instrumen wawancara dan angket ialah analisis isi dan hasil. Sedangkan untuk instrumen tes menggunakan analisis hasil tes.

Berdasarkan hasil lapangan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa, untuk uji kelayakan rencana pelaksanaan pembelajaran (80%). Untuk uji kelayakan materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi (97%). Uji kelayakan multimedia *mobile learning* (98,75%). Uji kelayakan bahan penyerta media (100%), sehingga media *mobile learning* dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran, karena hasil perolehan validasi media termasuk dalam kualifikasi sangat baik. Sedangkan untuk hasil analisis data uji t, dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata uji coba *pretest* 52 dan setelah diberi perlakuan hasil uji coba *posttest* menjadi 84,67 pada kelas eksperimen. Melalui perhitungan uji t dengan memperoleh hasil nilai $t_{hitung} = 5,105$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel} = 5,105 > 2,045$ dengan taraf signifikansi 5%. Dapat simpulkan bahwa pengembangan multimedia *mobile learning* materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, menunjukkan perbedaan yang signifikansi dan dilihat dari rata-rata hasil *posttest* yang telah memenuhi standar lebih dari 75% dari peserta didik secara keseluruhan, sehingga dapat dikatakan efektif dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, *Mobile Learning*, Hasil Belajar, *Tools Modeling* Aplikasi 3 Dimensi

Abstract

The purpose of this study multimedia mobile learning is to find out the feasibility of multimedia mobile learning material modeling tools in 3-dimensional applications in 3-dimensional animation subjects for class XI students of the Department of Multimedia in the SMK Information "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo. Knowing the effectiveness of multimedia mobile learning material modeling tools 3-dimensional application 3-dimensional animation subjects for students of class XI Multimedia Department SMK Informatika "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo.

Based on preliminary studies conducted, the following problem analysis results are obtained: teachers who teach still use conventional models, the lack of use of existing media, while for indicators that must be achieved is to understand the shape of 3-dimensional animation models.

The procedure used is the development of the ADDIE model, covering the stages of analysis, design, development, implementation and evaluation. The product validation stage is aimed at learning design experts, material experts, media experts by presenting data in the form of inputs and suggestions, instruments in the form of structured interviews, checklist formats. Then for product trials aimed at individuals (3 people), small groups (6 people) in the form of questionnaire instruments for students in the checklist format. For the stage of field trials conducted on 30 students in the experimental class, data collection through student questionnaire instruments and tests. The data analysis technique used in the interview and questionnaire instruments was content and results analysis. Whereas the test instrument uses test results analysis.

Based on the field results obtained it can be concluded that, for the feasibility test of the learning implementation plan (80%). To test the feasibility of modeling tools 3-dimensional animation application (97%). The feasibility test of multimedia mobile learning (98.75%). The feasibility test of the media accompanying material (100%), so that mobile learning media can be said to be suitable for use in learning, because the results of the media validation are included in the very good qualifications. As for the results of the T test data analysis, it can be concluded that the average results of the pretest trial were 52 and after being treated the results of the posttest trial were 84.67 in the experimental class. Through the calculation of the T test by obtaining the results of $t_{count} = 5.105$, so $t_{count} > t_{table} = 5.105 > 2.045$ with a significance level of 5%. It can be concluded that the development of multimedia mobile learning material modeling tools 3-dimensional animation applications for students of class XI Multimedia Department in SMK Informatika "Sumber Sumber" Tulangan Sidoarjo, shows a significant difference and seen from the average posttest results that have met the standards of more than 75% of students as a whole, so it can be said to be effective in learning

Keywords: Development, Mobile learning, Learning Outcomes, Modeling Tools In 3-Dimensional Applications

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah satu hal yang penting untuk setiap orang dalam kehidupannya. Melalui suatu pendidikan dapat membentuk karakter seseorang yang memiliki kualitas yang tinggi, peka terhadap lingkungan sekitarnya, mampu memanfaatkan apa yang ada disekitarnya dengan sebaik mungkin, baik dari segi penggunaan hingga perawatan media yang mereka miliki. Pendidikan yaitu usaha yang dapat membantu anak dalam meningkatkan tingkat kognitifnya dalam menggapai cita-cita yang diinginkan. Supaya dapat kehidupan yang bahagia, dan apa yang dilakukannya dapat bermanfaat baik untuk dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, negara dan agamanya.

Pendidikan dapat diperoleh dari sekolah, keluarga, dan lingkungan sekitar. Sekolah menjadi salah satu tempat menimba ilmu, memperoleh wawasan pengetahuan yang lebih luas, mendapat

pengalaman yang baik dari pengalaman sebelumnya, mendapatkan nilai-nilai moral dan keagamaan yang baik. Sekolah menjadi salah satu tempat untuk seseorang mencari ilmu, mengembangkan potensi yang dimiliki, dan meningkatkan pengetahuan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah menengah kejuruan yang mempunyai tujuan khusus yakni menyiapkan siswa agar menjadi siswa produktif dalam bidang keahlian yang dimilikinya, dapat menambah wawasan akan keterampilan yang dimiliki dan sesuai dengan bidang kompetensinya, dapat bekerja secara mandiri. Dan dapat memberikan bekal ilmu pada siswa, agar memiliki ilmu pengetahuan, seni, dan teknologi informasi dalam mengembangkan kemampuannya di bidang keahlian yang dimilikinya.

Dari studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMK Informatika "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo, yang berlokasi di Jalan Raya Kemantren, Keputran, Tulangan, tanggal 21 Februari 2019, peneliti sudah melakukan observasi kemudian

wawancara pada salah satu guru jurusan multimedia, dari beberapa mata pelajaran yang ada ditemukan suatu permasalahan pada mata pelajaran animasi 3 dimensi. Menurut bapak Khusnul Nasikin S. ST selaku narasumber yang diwawancarai beliau mengatakan bahwa, untuk mata pelajaran animasi 3 dimensi pada jurusan multimedia ini ada 38 siswa dalam 1 kelas terdiri dari laki-laki dan perempuan, permasalahan yang terjadi ialah siswa belum mampu dalam mencapai tujuan pembelajaran pada mata pelajaran animasi 3 dimensi. Sebanyak 28 siswa atau 60% mengalami penurunan hasil belajar pada nilai ulangan harian dan 10 siswa atau sekitar 40% sudah mencapai nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 78.

Kondisi ideal hasil observasi pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo kelas XI Jurusan Multimedia, pelajaran animasi 3 dimensi pada materi *Tools Modeling* Aplikasi 3 dimensi memiliki tujuan pembelajaran yang harus dicapai yaitu siswa mampu Menjelaskan pengertian pemodelan obyek 3 dimensi, Menyebutkan 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi, Menjelaskan pengertian 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi, Menjelaskan fungsi 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi, Mendeskripsikan langkah-langkah penggunaan 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi, Membuat hasil pembuatan model obyek 3 dimensi.

Pada hasil observasi, menjumpai adanya kesenjangan pada mata pelajaran animasi 3 dimensi sebagai berikut (1) siswa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, (2) kegiatan pembelajaran yang hanya berpusat pada guru, (3) diperlukan media pembelajaran yang sesuai. Hal tersebut mengakibatkan siswa di sekolah menjadi kesulitan untuk menerima materi tentang *tools modeling* aplikasi 3 dimensi karena kurang maksimalnya penggambaran yang lebih konkret pada materi, dan siswa mengalami penurunan hasil belajar pada mata pelajaran animasi 3 dimensi. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 78 yang harus dicapai, dan adanya tujuan pembelajaran yang hendak dicapai belum dapat terlaksana dengan maksimal.

Pelajaran animasi 3 dimensi merupakan mata pelajaran yang banyak menampilkan gambaran-gambaran teknik dasar pembuatan obyek 3 dimensi yang menyerupai aslinya, sehingga materi yang disajikan bersifat konsep dan prosedur, namun adanya penggunaan aplikasi 3 dimensi dalam

membuat obyek memiliki banyak *tools* yang harus dipelajari oleh siswa, salah satunya adalah *tools modeling* pada aplikasi 3 dimensi. Media pembelajaran dapat membantu meningkatkan proses pemahaman siswa dalam menerima materi yang dirasa sulit untuk dipahami. Sehingga diperlukan media pembelajaran pada mata pelajaran animasi 3 dimensi yang menarik, inovatif, dan dapat mengembangkan keterampilan siswa.

Dari analisis kebutuhan yang diperoleh tersebut peneliti memilih mengembangkan multimedia *mobile learning* berbasis aplikasi android, karena multimedia *mobile learning* sangat kompatibel dengan kondisi kelas, pada saat observasi siswa secara keseluruhan menggunakan *smartphone*. Dan media *mobile learning* sangat inovatif karena selain terdapat visual, audio, animasi, video, juga terdapat kuis/pertanyaan yang dapat menunjang hasil pemahaman siswa. Selain itu media tersebut dapat memberikan pemahaman yang lebih konkret dalam menyajikan materi yang bersifat kontekstual. Dan proses pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru. Hal tersebut membuat media pembelajaran *mobile learning* dapat membantu dalam mencapai tujuan yang maksimal.

Suatu media pembelajaran ialah suatu sarana atau perantara guna mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam media pembelajaran tersebut terkandung suatu informasi yang diperoleh dari sumber internet, televisi, film, dan sebagainya, yang akan dikomunikasikan pada siswa. “Media pembelajaran ialah sesuatu hal yang berguna untuk mengirimkan pesan pembelajaran, yang merangsang kognitif seseorang dalam kegiatan belajar” (Kristanto, 2016: 5). Media dalam lingkup pendidikan sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut (Kristanto 2010). Menurut Newby dalam Kristanto (2011), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa pesan untuk pencapaian tujuan pembelajaran. According to Kristanto (2017:10) learning media is anything that can be used to channel the message, so it can stimulate the attention, interest, thoughts, and feelings of students in learning activities to achieve learning objectives. According to Kristanto (2018:1) learning media is anything that can be used to channel the message to achieve learning objectives. According to Kristanto (2019:2) Media can be defined from its technology, symbol systems and processing capabilities. The characteristics of the

most prominent medium are the technology, the mechanical and electrical aspects that determine its function, and in certain cases concerning other physical forms and appearance.

Mobile learning ialah bagian dari pembelajaran elektronik atau dikenal dengan *e-learning*. (Georgiev, Georgieva & Smrikarov, 2006) dalam (Yuniati, 2011). "*Mobile learning* ialah proses pembelajaran yang menggunakan *handphone/telepon* genggam yang berbasis aplikasi android, terhubung dengan internet, didesain untuk pembelajaran, berpusat pada siswa, tidak terbatas oleh jarak dan waktu, sifatnya interaktif, serta dapat berguna untuk belajar individu atau klasikal." (Kristanto, 2016: 74). Terdapat tiga fungsi *Mobile Learning* dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*) menurut purnamawati, dkk (2017) yaitu *suplemen* (tambahan), *komplemen* (pelengkap), *substitusi* (pengganti). Berikut ini adalah klasifikasi pada sistem *m-learning* menurut Darmawan (2013:16), yang diantaranya sebagai berikut:

- 1) Perangkat yang digunakan: *notebook*, PDA, *smartphone*, tablet PC, telepon seluler
- 2) Teknologi komunikasi nirkabel yang digunakan yaitu GPRS, GSM, IEEE 802.11, Bluetooth, irDA
- 3) Tipe informasi yang dapat diakses
- 4) Tipe pengakses (*online/offline*)
- 5) Lokasi pengguna
- 6) Tipe komunikasi yaitu *synchronous* atau *asynchronous*, apakah pengguna dapat berkomunikasi secara *synchronous* (chat, komunikasi suara) atau *asynchronous* (email, SMS) dengan pengajar
- 7) Dukungan dengan standart *e-learning*.

Menurut Ozdamli dan Cavus (2011) menyebutkan beberapa karakteristik utama *mobile learning* yaitu: *Ubiquitous*, *Portable size of mobile tools*, *Blended*, *Private*, *Interactive*, *Collaborative*, *Instant information*. Dari apa yang telah dipaparkan diatas, maka dalam *Mobile learning* ini dapat menyediakan jawaban atau informasi cepat atas pertanyaan atau pernyataan yang spesifik. Menyediakan akses materi yang mudah dan cepat. Konten pembelajaran harus memudahkan peserta didik untuk mengakses suatu informasi dengan cepat. Memiliki fungsi sebagai *komplemen* (pelengkap) dalam kegiatan pembelajaran, digunakan menggunakan perangkat *mobile* (*smartphone*), memiliki tipe akses *offline*.

Pada *Mobile Learning* ini juga memiliki kekurangan dan kelebihan sebagai berikut:

- 1) Menurut Tamimudin (2007) dan Sarrab (2012) dalam Aripin (2018) beberapa kelebihan dari *m-learning*, antara lain:
 - a) Dapat digunakan dimanapun dan kapanpun

- b) Kebanyakan device bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga PC desktop
 - c) Ukuran perangkat yang kecil dan ringan daripada PC desktop
 - d) Mendukung pembelajaran jarak jauh
 - e) Pembelajaran berpusat pada siswa
 - f) Dapat meningkatkan interaksi antara siswa dan pengajar
 - g) Diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pembelajar karena memanfaatkan teknologi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari
- 2) Selain adanya kelebihan juga terdapat kelemahan pada *mobile learning*, diantaranya:
 - a) Spesifikasi *smartphone* yang berbeda, seperti kemampuan processor, kapasitas memori, ukuran layar, ketahanan daya baterai
 - b) Perangkat IOS/OS yang berbeda jenisnya
 - c) Perbedaan user interface (UI) yang menyediakan interaksi antara manusia dengan komputer dan teknologi yang baru yang sebelumnya belum pernah dikembangkan
 - d) Platform seluler yang berbeda seperti iOS, Android, dan Windows
 - e) Pembuat perangkat keras yang berbeda untuk platform seperti HTC, Google, Samsung, Apple dan sebagainya.

Tools modeling aplikasi 3 dimensi membahas tentang cara membuat model obyek 3 dimensi dengan berbagai penggunaan jenis *tools modeling* yang ada pada aplikasi 3 dimensi yaitu *standart primitive*, *sculpting*, dan *nurbs*. Sehingga materi tersebut terdapat definisi pemodelan obyek 3 dimensi, macam-macam *tools modeling*, dan deskripsi langkah-langkahnya.

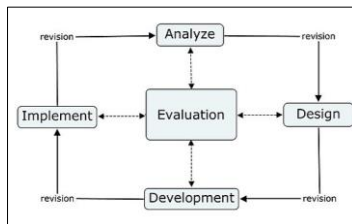
Dari latar belakang masalah tersebut maka diperlukan media pembelajaran berjudul "Pengembangan Multimedia *Mobile Learning* Materi *Tools Modeling* Aplikasi 3 Dimensi Pada Mata Pelajaran Animasi 3 Dimensi Bagi Siswa Kelas XI Jurusan Multimedia Di SMK Informatika "Sumber Ilmu" Tulangan Sidoarjo.

METODE

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian yaitu model pengembangan ADDIE. Model Pengembangan ADDIE memberikan suatu cara untuk menavigasi kompleksitas terkait dengan mengembangkan suatu media untuk digunakan dalam lingkungan belajar yang disengaja (Branch,

2009:2). Pada pengembangan model ADDIE produk akhir yang dihasilkan dapat membuat siswa belajar secara mandiri. Karakteristik tersebut sama dengan karakteristik media *mobile learning* yang bersifat interaktif dan membantu siswa dapat belajar secara mandiri. Pada model tahapan ini memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu *Analyze, Design, Development, Implement dan Evaluate*.

Keterkaitan antar tahapan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009:2)

Pada penelitian pengembangan ini, subjek uji coba menggunakan siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo yang menempuh mata pelajaran animasi 3 dimensi. Peneliti menggunakan 1 kelas dengan jumlah 30 orang peserta didik pada kelas eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan media *Mobile Learning*.

Jenis data pada penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui masukan, saran, dan tanggapan dari para ahli terhadap produk yang dikembangkan terkait dengan media *Mobile Learning* yakni RPP, Materi, Media dan Bahan penyerta. Data kuantitatif diperoleh melalui hasil analisa terhadap penilaian kuantitatif para ahli terhadap produk yang dikembangkan, uji coba media dilakukan secara perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar.

Dalam penelitian pengembangan ini metode pengumpulan data yang digunakan melalui wawancara, instrumen berupa checklist, angket tertutup dan terbuka untuk peserta didik, dan uji tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan menggunakan skala ukur Guttman dan skala ukur Likert dengan Skala Guttman

Untuk skala Guttman menurut Sugiyono (2013) memberikan dua pilihan jawaban yaitu “ya” atau “tidak”. Berikut skala pengukurannya:

Tabel 1.1 Skor Penilaian Guttman

Skor	Keterangan
Skor 1	Ya
Skor 0	Tidak

Sedangkan untuk skala Likert menggunakan skor penilaian “sangat setuju”, “setuju”, “tidak setuju”, dan “kurang setuju”.Berikut skala pengukurannya:

- A = skor 1 untuk jawaban sangat setuju
- B = skor 2 untuk jawaban setuju
- C = skor 3 untuk jawaban tidak setuju
- D = skor 4 untuk jawaban kurang setuju

Hasil validasi produk pada ahli desain pembelajaran untuk RPP, ahli media dan bahan penyerta di analisis dan diolah menggunakan teknik perhitungan Guttman. Sedangkan untuk ahli materi menggunakan perhitungan skala Likert. Perhitungan setiap aspek pada variabel secara keseluruhan yang kemudian menjadi penilaian terhadap produk yang dikembangkan, untuk skala Guttman berikut adalah rumus yang digunakan:

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

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

P = Presentase

f = Frekuensi dari setiap jawaban yang sudah menjadi pilihan responden

N = Jumlah responden

Sedangkan untuk skala Likert menggunakan rumus perhitungan PSA (Perhitungan Setiap Aspek), berikut ini:

$$PSA = \frac{\sum Alternatif jawaban terpilih setiap aspek}{\sum Alternatif jawaban ideal setiap aspek} \times 100\%$$

(Sumber : Arikunto, 2013: 54)

Hasil persentase yang telah dihitung akan dikategorikan dalam beberapa kriteria penilaian yang telah ditentukan, berikut adalah kriteria penilaian yang digunakan menurut Arikunto (2014):

Skor	Kriteria
80% - 100%	Sangat Baik
66% - 79%	Baik
40% - 65%	Kurang
0% - 39%	Sangat Kurang

Hasil data yang diperoleh pada uji tes kemudian akan diolah menggunakan rumus statistik uji-t untuk membandingkan mean pada kedua kelas. Berikut

adalah rumus uji-t yang digunakan menurut Arikunto (2014):

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md : Rata-rata dari perbedaan *Pretest* dengan *Posttest*

Xd : Deviasi subjek (d-Md)

N : Banyaknya subjek sampel

$\sum x^2 d$: Jumlah kuadrat deviasi

d.f : Ditetapkan dengan N-1

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Analisis

Dalam tahapan ini, pengembang menganalisis kemunculan masalah dalam kegiatan pembelajaran dan untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa. Langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:

a. Menetapkan suatu kesenjangan pada pembelajaran. Kesenjangan tersebut dapat diperoleh melalui identifikasi antara kondisi riil dan kondisi ideal.

1) Kondisi riil

Kondisi tersebut mengacu pada kenyataan sebenarnya yang ada di lapangan, dengan mengumpulkan data informasi melalui bentuk observasi dan wawancara oleh narasumber yaitu guru mata pelajaran animasi 3 dimensi. Pada kondisi yang ada ditemukan bahwa terdapat masalah belajar terhadap materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi dengan bukti adanya hasil belajar berada dibawah kriteria kelulusan minimal, yang tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran dan pembelajaran yang dilakukan kurang menarik. Untuk mata pelajaran animasi 3 dimensi pada jurusan multimedia ini ada 38 siswa dalam 1 kelas terdiri dari laki-laki dan perempuan, permasalahan yang terjadi ialah siswa belum mampu dalam mencapai tujuan pembelajaran pada mata pelajaran animasi 3 dimensi. Sebanyak 28 siswa atau 60% mengalami penurunan hasil belajar pada nilai ulangan harian dan 10 siswa atau sekitar 40% sudah mencapai nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 78.

2) Kondisi ideal

Dalam kondisi ini yaitu suatu kondisi yang diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Oleh karena adanya masalah yang terjadi pada hasil belajar, diharapkan pada kondisi ini dapat menemukan solusi yang dapat membantu permasalahan dalam belajar. Pada rumusan tujuan pembelajaran yang digunakan peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengertian pemodelan obyek 3 dimensi dengan tepat, menyebutkan 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi dengan benar, menjelaskan pengertian 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi dengan tepat, menjelaskan fungsi 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi tepat, mendeskripsikan langkah-langkah penggunaan 3 macam *tools* pemodelan obyek 3 dimensi dengan benar, membuat hasil pembuatan model obyek 3 dimensi dengan benar. Guru hanya menjelaskan menggunakan model konvensional sehingga, peserta didik kurang memahami dan kurang tertarik terhadap materi yang dijelaskan. Ketersediaan sarana dan prasarana yang kurang memadai, namun terdapat banyak peserta didik menggunakan *smartphone*.

Maka diperlukan solusi yang tepat berupa media sebagai penyalur informasi yang tepat. Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah diperoleh terkait dengan metode, karakteristik materi, karakteristik peserta didik, fasilitas penunjang, bahan ajar dan media ditemukan terdapat permasalahan dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan pembelajaran berlangsung dengan kurang optimal. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan media yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, untuk itu peneliti mengembangkan media *Mobile Learning*.

3) Tahap Desain

Setelah melakukan analisis kebutuhan langkah berikutnya ialah merumuskan GBIM (Garis Besar Isi Materi), merumuskan GBIP (Garis

Besar Isi Program), pra produksi dalam merancang produk, dan perancangan instrumen, diantaranya:

1. Merumuskan garis besar isi materi (GBIM)
Menentukan Sub materi dengan membuat GBIP, dengan adanya penentuan terhadap Sub materi, maka akan dengan mudah dalam menentukan materi yang akan digunakan sebagai isi materi pada *mobile learning*.
2. Merumuskan garis besar isi program (GBIP)
Setelah merumuskan GBIM (Garis Besar Isi Materi) ialah GBIP (Garis Besar Isi Program) yakni merumuskan apa saja yang ada di dalam program multimedia *mobile learning* yang dikembangkan, hal tersebut dilakukan agar mudah dalam menyusun apa saja yang diperlukan dalam program tersebut.
3. Pra Produksi Perancangan Produk
Membuat gambaran dari media *mobile learning*, mengumpulkan data mengenai materi, membuat rancangan desain tampilan awal, dan menyusun *storyboard*.
4. Perancangan Instrumen
Setelah menyusun GBIM, GBIP, rancangan media dan bahan penyerta, selanjutnya untuk menilai media dan menilai suatu keefektifan pembelajaran menggunakan *mobile learning*, maka dibuatlah intrumen yang akan digunakan untuk mengukur kelayakan dan keefektifan *mobile learning*.

4) Tahap Pengembangan

Dalam tahapan ini peneliti melakukan produksi yaitu membuat materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi ke dalam bentuk *mobile learning*, meskipun hanya produk awal namun produk harus dibuat selengkap mungkin. Berikut ialah tahapannya:

1. Tahap produksi
Media *Mobile Learning* ini diproduksi menggunakan software *Power Point*. Pada tahapan produksi, media disesuaikan dengan *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dirancang sebelumnya.
2. Validasi Oleh Tim Ahli
Tahap selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan validasi produk kepada para ahli, diantaranya para ahli tersebut yakni satu ahli desain pembelajaran, dua ahli materi, dua ahli media dan bahan penyerta. Para ahli tersebut dipilih berdasarkan pengalaman dan kompetensi pada masing-masing bidangnya untuk menilai produk.

3. Revisi produk

Melalui proses validasi ini peneliti mendapatkan revisi atau saran dan masukan untuk pengembangan selanjutnya dari para ahli. Saran dan masukan diberikan oleh para ahli sesuai dengan produk yang divalidasi yaitu RPP oleh ahli desain pembelajaran, materi oleh ahli materi, dan media serta bahan penyerta oleh ahli media. Berikut adalah media *Mobile Learning* setelah melewati proses revisi dari para ahli:

Tampilan awal media *Mobile Learning* tentang *Tools Modeling Aplikasi 3 Dimensi*



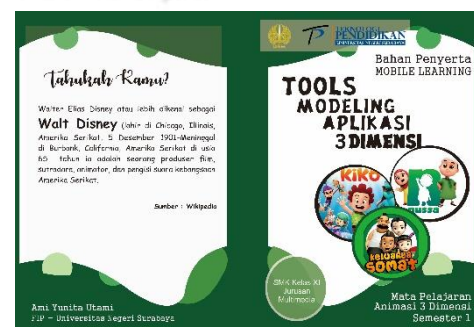
Gambar 1.1 Tampilan awal media *mobile learning*

Tampilan menu media *Mobile Learning* tentang *Tools Modeling Aplikasi 3 Dimensi*



Gambar 1.2 Tampilan menu media *mobile learning*

Tampilan bahan penyerta



Gambar 1.3 Tampilan cover bahan penyerta

5) Tahap Implementasi

a) Uji Validitas dan Realibilitas

Setelah proses validasi dan revisi produk, selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen soal *pre-test* dan *post-test* untuk menguji kualitas soal sehingga dapat dihasilkan variabel yang menjadi tujuan penelitian yaitu hasil belajar siswa. Uji validitas butir soal diolah dengan menggunakan rumus korelasi point biserial yang hasilnya yaitu r_{hitung} akan dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,444$. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir soal yang kedua sebanyak 20 butir soal dinyatakan valid semua. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas soal tes untuk mengetahui tingkat keakuratan, ketelitian, dan kekonsistensian instrumen tes menggunakan rumus belah dua (ganjil genap) yang kemudian diolah menggunakan rumus *Spearman-Brown*. Diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yakni $0,571 > 0,444$. Dapat disimpulkan bahwa soal tes pada pengembangan media *Mobile Learning* materi *tools modeling* Aplikasi 3 Dimensi bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo reliabel untuk digunakan untuk instrumen *pretest* dan *posttest*.

Setelah media akan dikatakan layak apabila sudah melalui tahap validasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media, ahli bahan penyerta, dan melalui tahap uji coba perorangan dan kelompok kecil. Lalu tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba atau penerapan media *Mobile Learning* Materi *Tools Modeling* Aplikasi 3 Dimensi pada perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar dalam kegiatan pembelajaran. Tahap implementasi ini bertujuan memperoleh informasi dan respon siswa mengenai media yang akan dikembangkan. Tahap ini melalui uji coba perorangan yakni dengan sampel 3 siswa, uji coba kelompok kecil dengan sampel 6 siswa, dan uji coba kelompok besar dilakukan pada 1 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa.

6) Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi ini selain memiliki tahapan revisi pada setiap langkahnya juga memiliki dua evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan melalui uji kelayakan oleh

para ahli ketika menilai produk yang dikembangkan melalui saran dan masukan dari yang diterima terhadap media *mobile learning* agar sehingga dapat ditentukan bahwa media tersebut layak digunakan. Sedangkan untuk mengetahui efektifitas penggunaan media *Mobile Learning* dalam pembelajaran didapatkan melalui evaluasi sumatif yang berupa *pre-test* dan *post-test* kepada peserta didik.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan dari adanya hasil penelitian dan pengembangan multimedia *mobile learning* materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi mata pelajaran animasi 3 dimensi bagi siswa kelas XI Jurusan Multimedia Di SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelayakan Media *Mobile Learning* Materi *Tools Modeling* Aplikasi 3 Dimensi:

- a. Validasi Ahli Desain Pembelajaran
Hasil presentase dari penilaian ahli desain pembelajaran terhadap media *Mobile Learning* mata pelajaran animasi 3 dimensi yaitu sebesar 80%. Presentase nilai termasuk dalam kategori sangat baik dan disimpulkan bahwa media *mobile learning* layak digunakan pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran animasi 3 dimensi materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi di SMK Informatika “ Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo.
- b. Validasi Ahli Media
Hasil presentase dari penilaian dua ahli materi terhadap media *Mobile Learning* mata pelajaran animasi 3 dimensi yaitu sebesar 97%. Presentase nilai termasuk dalam kategori sangat baik dan disimpulkan bahwa media *mobile learning* layak digunakan pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran animasi 3 dimensi materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi di SMK Informatika “ Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo.
- c. Validasi Ahli Materi

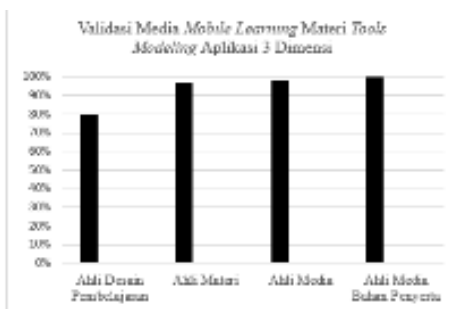
Hasil presentase dari penilaian ahli media terhadap media *Mobile Learning* mata pelajaran animasi 3dimensi yaitu sebesar 98,75%. Presentase nilai termasuk dalam kategori sangat baik dan disimpulkan bahwa media *mobile learning* layak digunakan pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran animasi 3 dimensi materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi di SMK Informatika “ Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo.

- d. Validasi Ahli Bahan Penyerta

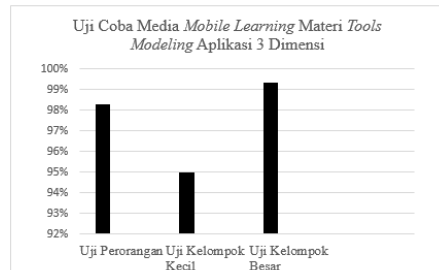
Hasil presentase dari penilaian dua ahli media terhadap bahan penyerta media *Mobile Learning* mata pelajaran animasi 3dimensi yaitu sebesar 100%. Presentase nilai termasuk dalam kategori sangat baik dan disimpulkan bahwa media *mobile learning* layak digunakan pada kegiatan pembelajaran mata pelajaran animasi 3 dimensi materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi di SMK Informatika “ Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo.
- e. Hasil Uji Coba Lapangan

Data yang diperoleh dari uji kelayakan yang terdiri dari 3 subjek uji coba yaitu uji coba perorangan sebanyak 3 peserta didik dengan hasil presentase sebesar 98,3%, uji coba kelompok kecil sebanyak 6 peserta didik dengan hasil presentase sebesar 95%, dan uji coba kelompok besar sebanyak 30 peserta didik dengan hasil presentase sebesar 99,35%. Presentase nilai tersebut termasuk dalam kategori penilaian sangat baik, sehingga media *Mobile Learning*.

Hasil Penelitian Kelayakan Media



Gambar 1.4 hasil uji kelayakan oleh para ahli



Gambar 1.5 Diagram Hasil Uji Coba

2. Efektifitas Media Mobile Learning Materi Tools Modeling Aplikasi 3 Dimensi

Hasil uji t dengan nilai $t_{hitung} = 5,105$ dan dikorelasikan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dari derajat pembagi (db) = (N-1) maka diperoleh db (30-1) = 29. Berdasarkan tabel t (data terlampir pada lampiran 32) , df 29 mendapat harga $t_{tabel} = 2,045$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan perolehan nilai $5,105 > 2,045$, sehingga disimpulkan bahwa pengembangan multimedia *mobile learning* materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi bagi kelas XI Jurusan Multimedia SMK Informatika “Sumber Ilmu” Tulangan Sidoarjo, menunjukkan perbedaan yang signifikansi, dilihat dari rata-rata hasil *posttest* yang memenuhi hasil standar lebih dari 75% dari peserta didik secara keseluruhan, sehingga media yang dikembangkan efektif dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran animasi 3 dimensi.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil kesimpulan yang diperoleh diatas, maka saran yang dapat diberikan dari pengembang adalah berikut ini:

1. Saran Pemanfaatan

Diharapkan guru dapat menerapkan multimedia *mobile learning* dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran Animasi 3 Dimensi materi *tools modeling* aplikasi 3 dimensi, agar dapat membantu guru dalam penyampaian materi dan

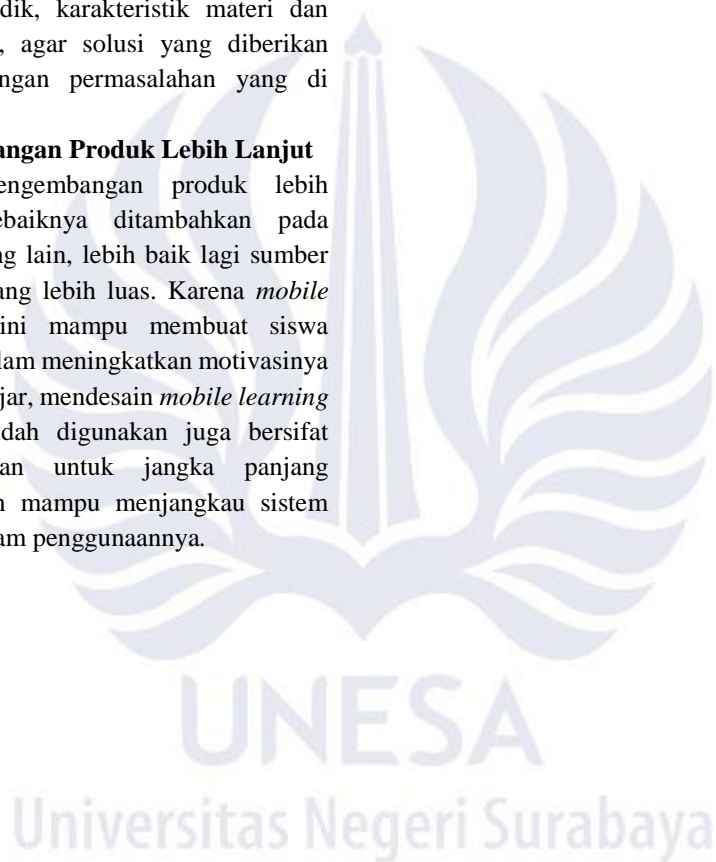
mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi yang diajarkan tersebut.

2. Diseminasi (Penyebaran)

Pengembangan multimedia *mobile learning* ini mampu diterapkan oleh instansi/sekolah lain dalam penggunaan penyampaian materi pembelajaran *tools modeling* aplikasi 3 dimensi. Namun, sebelumnya dilakukan identifikasi terlebih dahulu mengenai lingkungan belajar yang ada di instansi/sekolah tersebut baik dari segi karakteristik peserta didik, karakteristik materi dan kebutuhan, agar solusi yang diberikan sesuai dengan permasalahan yang di analisis.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Untuk pengembangan produk lebih lanjut, sebaiknya ditambahkan pada materi yang lain, lebih baik lagi sumber pustaka yang lebih luas. Karena *mobile learning* ini mampu membuat siswa tertarik dalam meningkatkan motivasinya untuk belajar, mendesain *mobile learning* selain mudah digunakan juga bersifat *offline* dan untuk jangka panjang diharapkan mampu menjangkau sistem *online* dalam penggunaannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Achruni, Nauva. Vol.9. No.2. (2018). *Pengembangan Media Computer Assisted Instruction (CAI) Mata Pelajaran Biologi Materi Mutasi Kelas XII MIPA Di SMA Negeri 1 Campurdarat Tulungagung*. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arief S. Sadiman, dkk. 2009. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Cet. Ke-2. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Darmawan, D. 2013. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J.O. 2005. *The systematic design of instruction*. New York: Person.
- Fanny, Mahya Arif dan Siti Partini Suardiman. Vol. 01 No.01(2013). *Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V*. Jurnal Prima Edukasis.
- Fezile Ozdamli, Nadire Cavus. 2011. *Basic elements and characteristics of mobile learning*. Procedia - Social and Behavioral Sciences
- Firdaus, Septiana, dkk. Vol. 09 (2012). *Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Company Profile Generic (Studi Kasus CV. Ganetic)*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algorithm/article/view/10>
- Haditono, Siti Rahayu. 2006. *Psikologi Perkembangan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hartoto, 2009. *Bahan Penyerta*. <https://fatamorghana.wordpress.com/2009/11/28/bahan-penyerta/> diakses pada (24 Desember 2019)
- Imawan, Riswanda dan Achmad Widodo. Vol. 06 No. 02 (2016). *Pengaruh Latihan Rope Jump Selama 20 Detik Dengan Metode Interval Trining 1 : 5 Terhadap Kelincahan*. Jurnal Kesehatan Olahraga.
- Aripin, Ipin. Vol 3, No 1. (2018). *Konsep Dan Aplikasi Mobile Learning dalam Pembelajaran Biologi*. <https://media.neliti.com/media/publications/279501-konsep-dan-aplikasi-mobile-learning-dala-e91aa6f2.pdf>
- Januszewski Alan dan Molenda Michael. 2008. *Educational Technology: a Definition With Commentary*.
- Khan, Ibnu Fadzil, Khusnul Khotimah. Vol.9. No.2. (2018). *Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android Tentang Struktur Dan Fungsi Sel Sistem Penyusun Jaringan Reproduksi Pelajaran Biologi Kelas Xi Di Sma Negeri 3 Bojonegoro*. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan.
- Kristanto, Andi. Vol.10 No.02 (2010). *"Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Multimedia Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Sistem Tata Surya bagi Siswa Kelas 2 Semester I di SMAN 22 Surabaya"*. Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya
- Kristanto, Andi. 2010. "Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Multimedia Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Sistem Tata Surya bagi Siswa kelas 2 Semester I di SMAN 22 Surabaya". Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya 10 (2): 12-25.
- Kristanto, Andi. 2011. *Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata kuliah Pengembangan Media Video/Tv Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*, Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol.11 No.1, April 2011 (12-22), Universitas Negeri Surabaya.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.

- Kristanto, Andi. 2017. "The Development of Instructional Materials E-learning based on Blended Learning". *International Education Studies Journal* 10 (7): 10-17.
- Kristanto, Andi. 2018. "Developing Media Module Proposed to Editor in Editorial Division". *Journal of Physics: Conference Series* 947 (1): 1-7.
- Kristanto, Andi. 2019. "Development of Education Game Media For XII Multimedia Class Students in Vocational School". *Journal of Physics: Conference Series* 1387 (1): 1-7..
- 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.
- Mustaji dan Rusjiono. 2008. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Mustaji. 2013. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press
- Nurfirdaus, An Nisa. Vol. 8. No.2. *Pengembangan Media Computer Assisted Instruction Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Teks Prosedur Untuk Kelas Viii Smp Budi Utomo Prambon Sidoarjo*. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*.
- Novaliendry, Dony. vol.02 No.6 (2013). *Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas Ix Smpn 1 Rao)*. [https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/49833523/10-Vol6No2Sep2013-Dony Novaliendry.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/49833523/10-Vol6No2Sep2013-Dony%20Novaliendry.pdf)
- Permendikbud RI Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2014. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Priyanto, Dwi. Vol. 14 No.01 (2009). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer*. <http://www.ejournal.iainpu.rwokerto.ac.id/index.php/insania/article/view/320>
- Purnamawati, dkk. 2017. *Modul Desain Multimedia Interaktif*. Kemristekdikti
- Riyana, Cipi. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima
- Rusijono dan Mustaji. 2013. *Penelitian Teknologi Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan desain sistem pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syahid, Nelil Amani. Vol.5 No 2 (2014). *Pengembangan Multimedia Computer-Assisted Instruction (Cai) Disertai Metode Praktikum Pada Mata Pelajaran Fisika Bab Tekanan Untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas Viii Smp Wahid Hasyim 11 Buduran Sidoarjo*. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/7981>
- Sugiyono. 2013. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surjono, Herman Dwi, Ence Surahman. Vol. 04 No.01 (2017). *Pengembangan Adaptive Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning*. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/9723>
- Wiyono, K, Liliyasi, A. Setiawan. C.T Paulus. 2012. *Model Multimedia Interaktif Berbasis Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pendahuluan Fisika Zat Padat*. https://www.researchgate.net/publication/307815965_Model_Multimedia_Interaktif_Berbasis_Gaya_Belajar_Untuk_Meningkatkan_Penguasaan_Konsep_Pendahuluan_Fisika_Zat_Padat/Fulltext/57d4204508ae5f03b4915c32/Model-Multimedia-Interaktif-Berbasis-Gaya-Belajar-Untuk-Meningkatkan-Penguasaan-Konsep-Pendahuluan-Fisika-Zat-Padat.pdf
- Yuniati, Lukita. Vol.02 No.02 (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Efek Doppler Sebagai Alat Bantu Dalam Pembelajaran Fisika Yang Menyenangkan*. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JP2F/article/view/Fle/130/116>