

## PEMANFAATAN *ADOBE FLASH CS6* BERBASIS **PROBLEM BASED LEARNING** PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS

**Sri rezeki**

Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Riau

[Ekishav14@gmail.com](mailto:Ekishav14@gmail.com)

### Abstract

One of the learning media software that can be used in learning mathematics is Adobe Flash CS6. One of the mathematics learning materials is the material of compositional function and inverse function. The purpose of this research is to know and describe the utilization of Adobe Flash CS6 based on Problem Based Learning (PBL) learning on material of composition function and inverse function. This research is a pre-development research. The research method used is the development method with Four-D model which consists of four phases namely define, design, develop and dessiminate.

**Keywords:** Adobe Flash CS6, Problem Based Learning, composition function and inverse function, Four-D

### Abstrak

Salah satu software media pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika adalah *Adobe Flash CS6*. Salah satu materi pembelajaran matematika adalah materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan mendeskripsikan pemanfaatan *Adobe Flash CS6* berbasis pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Penelitian ini merupakan penelitian pra pengembangan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan dengan model *Four-D* yang terdiri dari empat fase yaitu *define*, *design*, *develop* dan *dessiminate*.

**Kata kunci:** *Adobe Flash CS6*, *Problem Based Learning*, fungsi komposisi dan fungsi invers, *Four-D*

### PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari peserta didik di setiap jenjang sekolah mulai jenjang pendidikan dasar sampai menengah dan sering dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik. Karakteristik pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa tersebut, menjadikan tantangan bagi setiap guru matematika. Dalam permendikbud no 24 tahun 2016 salah satu pelajaran matematika SMA wajib adalah fungsi komposisi dan fungsi invers.

Berdasarkan hasil penelitian Any Herawati (2013) kesulitan peserta didik dalam belajar fungsi komposisi dan fungsi invers adalah kurangnya motivasi belajar dan rendahnya pemahaman konsep. Adapun hal yang bisa dilakukan untuk mengatasi kejadian tersebut adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran, seperti memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi, contohnya media pembelajaran interaktif. Dengan adanya media yang baik guru akan mudah menyampaikan materi secara konkrit dan jelas. Salah satu software atau apalikasi yang dapat meningkatkan motivasi belajar adalah dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* (Sofiyatul Hidayah, dkk, 2017).

*Adobe Flash CS6* merupakan salah satu aplikasi pembuatan media pembelajaran interaktif yang mudah dan dapat digunakan oleh semua orang. Kelebihan dari *Adobe Flash*

CS6 yaitu memiliki fitur yang banyak sehingga mampu menghubungkan gambar, suara dan animasi secara bersamaan. Selain itu *Adobe Flash CS6* juga memiliki fitur yang berektensi tinggi, sehingga media bisa tersimpan dalam *handphone* agar lebih praktis. Madcoms (dalam Apriyani, 2012:20) juga mengemukakan bahwa *Adobe Flash CS6* adalah *software* yang baik digunakan untuk mendukung pembelajaran interaktif. Karena, media pembelajaran interaktif dengan aplikasi *Adobe Flash CS6* dapat menggabungkan grafis, animasi, suara, serta memiliki kemampuan untuk melakukan interaksi dengan pengguna.

Menyikapi permasalahan rendahnya pemahaman konsep yang timbul dalam pembelajaran matematika, perlu dicari model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Berdasarkan hasil penelitian Zelmi Asnila (2016) menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai salah satu cara yang dapat digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Pemilihan model *Problem Based Learning* (PBL) dikarenakan pada model *Problem Based Learning* ini menekankan pada keterlibatan peserta didik secara langsung sehingga memungkinkan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Model *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (Sudarman, 2007) .

Adapun salah satu solusi untuk meningkatkan motivasi belajar dan mempertajam konsep materi dan penggunaan *Adobe Flash CS6* adalah dengan memberikan pengalaman kepada peserta didik tentang konsep tersebut, dalam hal ini dilakukan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (Wahyuni Susilowati dan Joni Susilowibowo, 2017).

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah pra penelitian pengembangan (*research and development/ R & D*), Prosedur pengembangan pemanfaatan *Adobe Flash CS6* matematika ini menggunakan model *Four-D* yang terdiri dari empat fase yaitu *define, design, develop* dan *dessiminate*.

## **PEMBAHASAN**

### **MODEL PROBLEM BASED LEARNING**

#### **Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem-based learning* yang disingkat dengan PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan masalah sebagai titik awal pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arends (2012, p.396) bahwa esensi dari PBL adalah menghadapkan peserta didik pada masalah yang autentik dan bermakna bagi peserta didik serta mendorong peserta didik melakukan kegiatan investigasi dan penemuan. Proses pembelajaran dalam PBL lebih menekankan pada masalah dan aktivitas peserta didik serta menjadikan peserta didik memperoleh pemahaman

Sedangkan Rusman (2010) menyatakan PBL merupakan proses pembelajaran yang berbasiskan suatu masalah yang inovasi dikarenakan disini kemampuan peserta didik benar-benar harus optimal dalam berfikir untuk menyelesaikan suatu masalah tersbut secara sistematis dan dikerjakan berkelompok.

Kriteria dari metode PBL adalah :

- a. Pembelajaran yang dipicu permasalahan
- b. Informasi yang diperlukan tidak dijelaskan terlebih dahulu

- c. Masalah diselesaikan dalam kelompok kecil
- d. Diskusi kelompok difasilitasi oleh fasilitator

Alder dan Milne, (1997) mendefinisikan Problem Based Learning merupakan metode yang berfokus kepada identifikasi permasalahan serta penyusunan kerangka analisis dan pemecahan. Metode ini dilakukan dengan membentuk kelompok- kelompok kecil, banyak kerja sama dan interaksi, mendiskusikan hal-hal yang tidak atau kurang dipahami serta berbagi peran untuk melaksanakan tugas dan saling melaporkan.

PBL adalah suatu yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar berfikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan yang esensial dari mata pelajaran. PBL memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas- tugas atau permasalahan yang autentik dan dipresentasikan dalam konteks. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dinyatakan bahwa PBL merupakan sebuah model pembelajaran alternative yang dapat diterapkan oleh para pendidik.

Adapun tujuan PBL menurut rusman (2010, 238) yaitu penguasaan isi belajar dari disiplin heuristic dan pengembangan ketrampilan pemecahan masalah. PBL juga berhubungan dengan belajar tentang kehidupan yang lebih luas (lifewide learning), ketrampilan memaknai informasi, kolaborasi dan belajar tim dan ketrampilan berfikir reflektif dan evaluative.

**Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning***

Ada lima proses dalam penerapan model *Problem Based Learning* dan perilaku yang dibutuhkan oleh pengajar . Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah (Sugiyanto,2010) :

Tabel 1  
*Tahapan Problem Based Learning*

| Sintaksis Model Pembelajaran berbasis masalah Fase          | Perilaku Pengajar                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase 1<br>Orientasi peserta didik pada masalah              | Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi peserta didik agar terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah yang ada.                                                                                                                         |
| Fase 2<br>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar     | Guru membantu anak didik untuk mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.                                                                                                                                     |
| Fase 3<br>Membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok | Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melakukan eksperimen dan mencari penjelasan serta solusi untuk penyelesaian masalah tersebut.                                                                                               |
| Fase 4<br>Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja    | Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil- hasil yang tepat, seperti laporan, rekaman vidio dan model- model yang mebantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain hasil yang mereka dapatkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. |
| Fase 5                                                      | Guru membantu anak didik untuk melakukan refleksi terhadap inverstigasinya dan proses- proses yang mereka gunakan.                                                                                                                                               |

| Sintaksis Model Pembelajaran berbasis masalah Fase     | Perilaku Pengajar |
|--------------------------------------------------------|-------------------|
| Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah |                   |

## **ADOBE FLASH CS6**

### **Pengertian Adobe Flash CS6**

Adobe Flash adalah software yang dirilis oleh perusahaan Amerika Serikat, yaitu Adobe System Incorporated. Adobe Flash menurut Pranowo (2011: 1) merupakan salah satu software yang mampu mengerjakan hal-hal yang berkaitan dengan multimedia. Kinerja Flash dapat juga dikombinasikan dengan program program lain, Flash dapat diaplikasikan untuk pembuatan animasi kartun, animasi interaktif, efek-efek animasi, banner iklan, website, game, presentasi, dan sebagainya. *Adobe Flash CS6* menawarkan beberapa pembaruan yang lengkap dengan penawaran penggunaan lebih menyenangkan. Fasilitas seperti 3D Effects atau transformations dapat digunakan untuk membuat efek-efek animasi 3 dimensi yang menarik. *Adobe Flash CS6* merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya (CS5). Adobe Flash menyediakan sebuah bahasa scripting untuk menghasilkan aplikasi-aplikasi dari yang sederhana hingga yang rumit. Bahasa scripting dalam Flash disebut Actionscript. Dengan Actionscript dapat mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau sebuah animasi yang memakan banyak frame dan mengontrolnya. Actionscript juga dapat digunakan dalam pembuatan game di Flash. (Sutopo, 2003: 11)

*Adobe Flash CS6* adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe System. *Adobe Flash CS6* digunakan untuk membuat gambar vector maupun animasi gambar. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file extension, SWF dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang adobe flash player. *Adobe Flash CS6* menggunakan bahasa pemrograman bernama ActionScript yang muncul pertama kalinya pada Flash CS6 (Tri Ulandari, 2014). Menurut John Wiley & Sons, Inc.(2012) *Adobe Flash CS6 is used to create and deliver interactive content. Adobe Flash Professional CS6 is the authoring environment for creating rich, interactive content and advertisements for digital, web delivery.* Artinya *Adobe Flash CS6* dapat digunakan untuk membuat konten interaktif, iklan digital dan pendukung web.

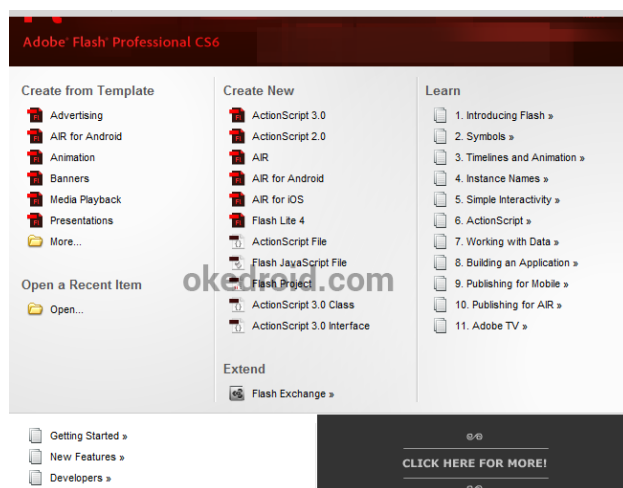
*Adobe Flash CS6* merupakan penyempurnaan dari jenis *Adobe Flash* sebelumnya yang merupakan software yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vektor dengan hasil yang mempunyai ukuran yang kecil.

### **Tampilan Fitur *Adobe Flash CS6***

Adapun tampilan dan fitur yang terdapat di *Adobe Flash CS6* yaitu :



**Gambar 1. Cover *Adobe Flash CS6***



**Gambar 2. Tampilan Menu *Adobe Flash CS6***

### **Fitur *Adobe Flash CS6***

Fitur terbaru *Adobe Flash CS6*:

**a) Object-based animation** dapat dengan mudah didesain dalam *Adobe Flash CS6* Tweens sekarang dapat secara langsung diaplikasikan untuk objek-objek dari keyframe. Fitur ini memudahkan dalam membuat animasi tween.

**b) Motion Editor Panel** Digunakan untuk mengontrol parameter keyframe yang meliputi rotasi, ukuran, skala, posisi, filter dan kegunaan editor keyframe lainnya. Selain dua fitur tersebut, fitur lainnya adalah *motion tween presents*, *inverse kinematics with the Bone tool*, *3D Transformations*, *decorative drawing with the Deco tool*, *Adobe kuler panel*, *Panel overview*, *edit in soundbooth*, dan *new font menus*.

### **Komponen *Adobe Flash CS6***

**Create from Template** : berguna untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program *Adobe Flash CS6*

**Open a recent item** : berguna untuk membuka kembali file yang pernah disimpan atau dibuka sebelumnya

**Create new** : berguna untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan script yang tersedia

**Learn** : berguna untuk membuka jendela Help yang berguna untuk mempelajari suatu perintah.

### **Komponen kerja Adobe Flash CS6**

**Toolbox** : adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, text, 3D rotation, dan lain-lain.

**Timeline** : berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah layer, frame, menempatkan script dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang di buat akan diatur dan ditempatkan pada layer dalam timeline

**Stage** : adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan. Objek yang dibuat dalam lembar kerja dapat berupa objek Vektor, Movie clip, Text, Button, dan lain-lain.

**Panel Properties** : berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat dimodifikasi dan dimaksimalkan fungsi dari tombol tersebut. Panel properties menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih

**Efek Filter** : adalah bagian dari panel properties yang menampilkan berbagai jenis efek filter yang dapat digunakan untuk mempercantik tampilan objek. Filter hanya dapat diaplikasikan pada obejk Text, Movie clip dan Button.

**Motion Editor** : berguna untuk melakukan kontrol animasi yang telah dibuat, seperti mengatur motion, transformasi, pewarnaan, filter dan parameter animasi lainnya.

**Motion Presets** : Panel motion presets menyimpan format animasi yang telah jadi dan siap digunakan sewaktu-waktu jika diperlukan. Ada berbagai pilihan animasi dalam panel motion presets, seperti sprila-3D, smoke, fly-out-top, dan lain-lain.

### **MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS**

Materi Fungsi komposisi dan fungsi invers merupakan salah satu materi pada matematika. Materi ini diajarkan di SMA kelas X pada semester ganjil dengan KI dan KD ( Permendikbud no 24, 2016) sebagai berikut :

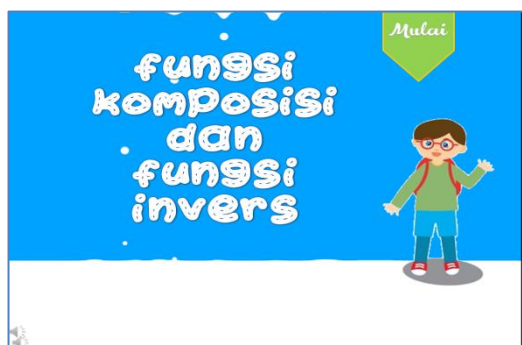
Tabel 2  
*KI dan KD*

| KI3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KI4                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Memahami,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan,teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuanprosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. | Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. |
| KD 3.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KD 4.6                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                     |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya | Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

### PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN ADOBE FLASH CS6 PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN FUNGSI INVERS

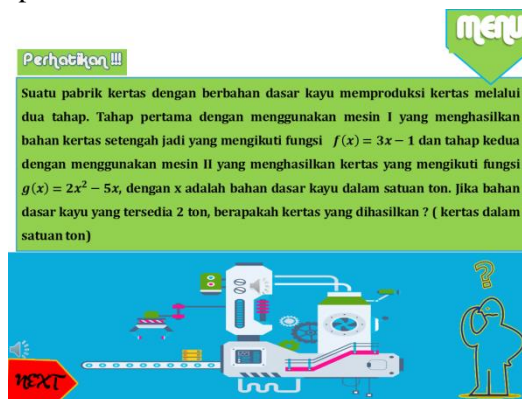
Dalam pemanfaatan *Adobe Flash CS6* dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif. Dalam multimedia interaktif peserta didik dapat mengakses sendiri informasi tentang materi fungsi komposisi dan invers. Beberapa tampilan awal gambar dalam pembuatan multimedia interaktif dengan menggunakan *Adobe Flash CS6*.



Gambar 3. Tampilan cover



Gambar 4. Tampilan menu



Gambar 5. Tampilan permasalahan

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa Pemanfaatan *Adobe Flash CS6* dalam pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* dapat menghasilkan multimedia interaktif yang dapat meningkatkan motivasi, minat, pemahaman konsep dan aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Dengan *Software* ini Peserta didik lebih aktif dalam mencari dan menemukan sendiri pengetahuan yang mereka miliki. Peserta didik tidak hanya diposisikan sebagai objek pembelajaran yang hanya mendengarkan penjelasan dari guru tetapi lebih kepada subjek pembelajaran dimana peserta didik membentuk sendiri pengetahuannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Ridhowati. 2016. *Aplikasiflash Macromedia Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pengetahuan Tentang Hidrosfer Pada Mata Pelajaran Geografi*. *Jurnal GeoEco* ISSN: 2460-0768 Vol. 2, No. 1 (Januari 2016)
- Ahmad Sutopo. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Graha. Yogyakarta

- Akbar, Amrullah. 2008. *Adobe Flash CS6*. Penerbit Andi Yogyakarta.Yogyakarta
- Anugrah Setiawan, Karmila Suryani, Ashabul Khairi.2016. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning Untuk Siswa SMK Teknik Komputer Jaringan (TKJ)*. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta
- Any Herawati.2013. *Pembelajaran Kooperatif TAI dan Game Puzzle dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika*. Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang Jurnal Pendidikan Sains, Volume 1, Nomor 2, Juni 2013, Halaman 126-132
- Apriyani, Tri. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Adobe Flash CS6 Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Teks Pendek Bahasa Perancis Siswa Kelas XI SMA El Shadai Magelang*. Universitas Negeri Yogyakarta. (32:194)
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach (9th ed)*. New York, NY: Mc Graw Hill Companies.
- Dentikia Aprilia Wahyuni. 2017. *Pengembangan bahan ajar pembelajaran matematika berbasis multimedia pada materi peluang SMA kelas XI*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Erdhin Lies Tyanto. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Adobe Flash Profesional Cs6 Dengan Memperhatikan Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking (Rmt) Pada Materi Melukis Segitiga*. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
- Kadek Aditya Pradipta Yasa, Ketut Udy Ariawan, I Wayan Sutaya. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Materi Elektro Listrik Untuk Kelas Xi Mipa Dan Ips Di Sma Negeri 3 Singaraja*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Vol. 14, No. 2, Juli 2017
- Madcoms.2013. *Mahir dalam 7 Hari: Adobe Flash CS6*. Yogyakarta
- Miftakhul Rohman. Muhammad Yasin, Iwan Marwan. 2017. *Pengaruh Media Adobe Flash dalam Pembelajaran Fiqih*. Jurnal edudeena Vol. 1 No. 2 Juli 2017
- Muhson, Ali. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*.Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol VIII No. 2 Hal 1-10
- Purwantoko. 2010. *Kefektifan Pembelajaran dengan Menggunakan Media Adobe Flash CS6 Terhadap Pemahaman IPA Pokok Bahasan Kalor Pada Peserta didik SMP*.Jurnal Pendidikan Fisika (Online).(http://journal.unnes.ac.id, diakses tanggal 14 Februari 2014)
- Murawan. 2015. *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMA Purwakarta*. Jurnal Pendidikan Fisika.Universitas Sebelas Maret.
- Mustamid, Hendri Raharjo. 2015. *Pengaruh efektifitas Multimedia pembelajaran Macromedia flash 8 terhadap motivasi Belajar siswa pada materi fungsi Komposisi dan invers*. Jurnal EduMa Vol.4 No.1 Juli 2015
- Permendikbud. *Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Pratiwi Oktaviani, Hartono, Putut Marwoto. 2017. *Pengembangan Multimedia Interaktif Bervisi SETS sebagai Alat Bantu Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran IPA di SMP untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Sosial Peserta Didik*. Pancasakti Science Education Journal, 2 (2), Oktober 2017



- Purwanto. 2004. *Pengembangan Materi E-Learning di PUSTEKKOM*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional : “ Implementasi E-Learning di Indonesia, Prospek dan Tantangan bagi Sistem Pendidikan Tinggi Nasional”. Bandung : IAIN, BPPT, dan STTMI
- Radeal Wirawa. 2013. *Aplikasi alat bantu mengajar matematika menggunakan adobe flash CS6*. JURNAL SISFOTEK GLOBAL ISSN : 2088 – 1762 Vol. 3 No. 1
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 7
- Rina Izlatul Lailiyah .2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang Kelas XAk SMK Muhammadiyah 1 Taman*
- Rusman, 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta:rajawali Pers
- Sadiman, Arief S,dkk.2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta:Rajawali Pers
- Sofiyatul Hidayah, Sri Wahyuni, Hety Mustika Ani. 2017. *Penggunaan media pembelajaran interaktif dengan Aplikasi adobe flash cs6 untuk meningkatkan motivasi Belajar pada kompetensi dasar menganalisis peran, fungsi Dan manfaat pajak (studi kasus siswa kelas xi ips 1 man 1 jember Semester genap tahun ajaran 2016/2017)*. Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial Volume 11 Nomor 1
- Sudarman. 2007. *Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*. Jurnal Pendidikan Inovatif, 2(2), 68-73.
- Sumarmo,U. 2003. *Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi pada Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) melalui berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Bandung. Laporan Penelitian Pascasarjana UPI-Bandung
- Sutopo, H.A. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Rahayu kariadinata. 2007. *desain dan pengembangan perangkat lunak (software) pembelajaran matematika berbasis multimedia. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN)-Bandung*.
- Syukron Khamzawi. 2015. *Pengembangan multimedia interaktif berbasis Model pembelajaran problem based learning Pada mata pelajaran fisika pokok bahasan fluida dinamis untuk sma kelas xi*. Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika, Volume 2, Nomor 1, Mei 2015
- Wahyuni Susilowati dan Joni Susilowibowo.2017.*Efektivitas Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Software Adobe Flash Professional CS6 Terhadap Hasil Belajar Materi Jurnal Penyesuaian Kelas X Di SMK Prapanca 2 Surabaya*. Jurnal pendidikan akutansi
- Zelmi Asnila. 2016. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Sman 3 Tambusai*. FKIP UP