

MACROMEDIA FLASH SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Irwanto✉

Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Sultan Ageng Tirtayasa, Serang-Banten, Indonesia

Corresponding Author: irwanto.ir@untirta.ac.id

INFORMASI

Artikel History:

Rec. 25 Mei-2023
Acc. 15-Juni-2023
Pub. Juni, 2023
Page. 156-174

Keywords:

- Macromedia Flash
- Media
- Pembelajaran
- Praktik
- SMK

ABSTRACT

In this study the aim was to develop Macromedia Flash learning media used in Simulation and Digital Communication subjects in Vocational High Schools as a practical medium. This research is a type of development research, with reference to the ASSURE model. This model consists of 6 steps, namely: (1) Analyze Learning Characteristics (Analyze Students); (2) States Objectives; (3) Select Methods, Media and Materials (Selecting Methods, Media and Teaching Materials); (4) Utilize Media and Materials (Use of Media and Materials); (5) Require Learner Participation (Develop Student Participation); (6) Evaluate and Revise (Assess and Improve). Based on the results of the Macromedia Flash based learning media trials, this is very feasible to use in practical learning. This can be seen from the results of the instrument validation test and para expert validation which indicate that the product is declared fit for use. Where learning based on Macromedia Flash Professional 8 in the subject of Simulation and Digital Communication is very effective and suitable as one of the practical teaching materials in class X learning activities in SMK

This is an open access article under the CC BY-SA license.



PENDAHULUAN

Guru dapat mengeksplorasi pembelajaran secara maksimal, memberikan pelajaran sesuai dengan ketuntasan minimal yang akan dicapai. Guru sudah memiliki pengalaman memberikan pembelajaran dengan metode online dan offline ataupun metode keduanya (*blended learning*). Peserta didik kembali belajar dengan bertemu langsung dengan guru dan teman belajar. Efektivitas proses belajar mengajar dapat dilakukan secara maksimal. Begitupun juga orangtua, sudah tidak terbebani dengan pembelajaran anak di rumah. Selama ini orang tua harus siap mendampingi peserta didik dalam belajar sebagai

konsekuensi belajar dari rumah, orang tua harus membagi waktu, orang tua harus merubah jadwal kegiatan di rumah, orang tua harus bersiap dengan pekerjaan baru, yaitu sebagai pendidik.

Pendidikan kejuruan diyakini sebagai bagian yang tidak terpisahkan perkembangan masyarakat, dan bahkan besar kontribusinya bagi peningkatan ekonomi suatu negara Pendidikan kejuruan mengalami perkembangan dari waktu ke waktu mengikuti perubahan dunia kerja. Namun demikian, tidak mengubah hakekatnya sebagai salah satu tempat penyiapan tenaga kerja yang diharapkan memiliki serangkaian pengetahuan, keterampilan, dan juga kepribadian yang baik untuk memenuhi harapan dunia kerja dan industri (Hanafi, 2012). Pendidikan merupakan *Public goods* bukan *Private goods*, pendidikan juga merupakan rangkaian konsep dari rumusan kebijakan publik (Arwildayanto, 2018). Tujuan pendidikan adalah perubahan yang diharapkan pada peserta didik setelah mengalami proses pendidikan, meliputi perubahan perilaku individu, kehidupan individu dan masyarakat (Maunah, 2009). Memahami pentingnya pendidikan sebagai penggerak utama kemajuan bangsa, lembaga publik secara konsisten menyelesaikan perubahan di bidang pendidikan, terutama yang berkaitan dengan kapasitas pendidikan, pendanaan, kondisi kerangka kerja, program pendidikan, dan lain – lain (Alfirzan, 2021).

Pada Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK terdapat kompetensi-kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, salah satunya Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi peserta didik kelas X Kompetensi Keahlian TITL SMK. Penguasaan mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital sangat dibutuhkan, karena materi tersebut merupakan materi dasar yang akan sangat berguna untuk pembelajaran selanjutnya seperti pada mata pelajaran Teknik Digital dan Mikrokontroler. Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di masa pandemi Covid-19 peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sebanyak 60% dengan KKM 70% dalam Penilaian Akhir Semester (PAS) sehingga hanya 8 dari 20 orang peserta didik yang lulus dalam mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital pada tahun 2021. Pada tahun 2020 banyak peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM sebanyak 57% yang tidak tuntas dalam pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital hanya 9 dari 21 peserta didik saja. Pada tahun 2019 banyak peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM sebanyak 52% yang tidak tuntas dalam pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital hanya 9 dari 19 peserta didik saja, adapun tabel dan grafik kriteria ketuntasan peserta didik seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Minimal

Tahun	Jumlah Siswa	Kriteria		Persentase
		Tuntas	Tidak	
2019	19	9	10	52%
2020	21	9	12	57%
2021	20	8	12	60%

Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah (konvensional), sehingga pembelajaran bersifat pasif. Hal ini terlihat dari beberapa peserta didik yang pasif tidak adanya diskusi selama proses pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital berlangsung. Pada proses pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital terutama kegiatan praktikum masih menggunakan media pembelajaran yang kurang menarik dan interaktif. Dimana media pembelajaran yang digunakan adalah *Power Point*. Pada *Power Point* sendiri memiliki kelemahan dokumen yang dihasilkan *portable* pada tiap versi *power point* seringkali beberapa dokumen yang dihasilkan tidak dapat dibuka pada versi yang baru. *Power Point* juga termasuk kedalam *software* berat yang mempunyai standart spesifikasi yang baik. Untuk perangkat komputer yang lama. Tampilan animasi yang kurang menarik yang dimana lebih terkesan kaku dan kurang sesuai keinginan dan kebutuhan peserta didik. Serta memiliki akses terbatas jika menggunakan fitur standard, template pada *power point* terbatas dan untuk mengatasi hal tersebut harus melakukan unduhan melalui browser internet.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di SMK.

Belajar adalah sebuah proses perubahan di dalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir, dan kemampuan-kemampuan yang lain (Ekayani, 2017). Belajar merupakan proses mendapatkan ilmu yang terjadi pada setiap orang, proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan teman sebayanya maupun guru (Arsyad, 2017). Belajar bertujuan memperoleh pengetahuan dan praktik, dan untuk berlatih mengubah perilaku dan reaksi yang ditimbulkan oleh pengalaman. Belajar juga diartikan sebagai kegiatan pengembangan diri melalui pengalaman berdasarkan kemampuan belajar sendiri di bawah bimbingan seorang guru (Arfani, 2016). Belajar juga dapat diartikan sebagai semua aktivitas mental yang dilakukan oleh setiap individu, karena perilakunya berbeda sebelum dan sesudah belajar. Perubahan tingkah laku atau reaksi karena pengalaman baru, kecerdasan atau pengetahuan setelah kegiatan belajar dan berlatih, yang dimaksud dengan belajar adalah proses perubahan kepribadian seseorang berupa peningkatan kualitas perilaku, seperti: (1) meningkatkan pengetahuan; (2) keterampilan; (3) berpikir; (4) pemahaman; (5) sikap; dan (6) berbagai kemampuan lainnya (Wardana, 2020).

Perangkat pembelajaran berfungsi sebagai pemberi arah pelaksanaan sehingga pembelajaran menjadi terarah dan efisien (Tanjung, 2018). Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, serangkaian perangkat pembelajaran yang harus di persiapkan seorang guru dalam meghadapi pembelajaran di kelas (Kosassy, 2019). Silabus dapat memperjelas tanggung jawab guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini

dapat memberikan gambaran pada peserta didik untuk menilai rencana pembelajaran dengan rasional meliputi konten, kegiatan, kebijakan, dan penjadwalan untuk melakukan kontrol atas proses belajar mereka (Rajabi. dkk, 2015).

Penggunaan media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan isi pelajaran, di samping membangkitkan motivasi dan minat pebelajar, media pembelajaran juga dapat membantu pembelajar meningkatkan pemahaman menyajikan data dengan menarik dan terpercaya memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi (Jannah, 2009). Media pembelajaran dapat digambarkan sebagai media yang berisi informasi atau pesan instruksional dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Hasan, 2021). Media adalah pihak yang bertanggung jawab untuk mengirimkan informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan, mulai dari proses *encoding* hingga proses *decoding* (Yuniastuti, 2021). Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash* ini juga dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, sehingga guru tidak perlu menyampaikan keseluruhan materi melalui ceramah. Materi yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan menggunakan media pembelajaran, sehingga peserta didik bisa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran (Matsun dkk, 2019).

Macromedia Flash merupakan software yang sering digunakan dalam menambah aspek dinamis sebuah web dan membuat film animasi interaktif sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran (Ardiansyah, 2013). *Macromedia Flash Professional 8* menyertakan teks, gambar, suara dan animasi, sehingga menjadi media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Software *Macromedia Flash Professional 8* memungkinkan semua peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk belajar memahami konsep sendiri (Fathiyati, 2012).

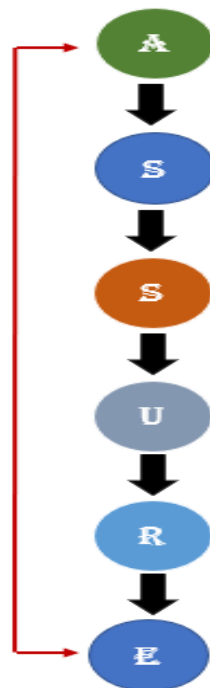
Menurut (Chaeruman, 2019) Evaluasi media ini dikembangkan untuk mengevaluasi media, audio, video dan multimedia pembelajaran. (1) ahli materi (subject matter experts), yaitu para professional yang ahli dalam bidang studi atau mata pelajaran tertentu; (2) ahli desain pembelajaran (instructional design experts), yaitu para professional yang telah mendalami dan berkecimpungan dalam bidang pengembangan kurikulum dan desain sistem pembelajaran; (3) ahli media dan komunikasi pembelajaran (instructional media & communication specialist), yaitu para professional yang ahli dalam media dan komunikasi visual tertentu, seperti ahli media video, ahli multimedia, dan lain-lain; dan (4) pengguna, yaitu diwakili oleh peserta didik dalam proses belajar.

Model PBL berlandaskan teori konstruktivisme, dimana peserta didik belajar untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Peserta didik membentuk pengetahuannya dengan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, sehingga dalam proses memecahkan masalah terdapat sikap-sikap peserta didik yang dapat dilihat dan dinilai (Aprianiwati. dkk, 2020). Menurut (Ratnawati. dkk, 2020) Pembelajaran berbasis masalah akan lebih efektif bila berbantuan dengan penggunaan media

pembelajaran yang bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Media pembelajaran yang bisa digunakan untuk membantu pesera didik dalam memahami konsep dan dapat dimasukkan model *Problem Based Learning* adalah *Question Card* atau kartu soal.

METODE

Model pengembangan yang digunakan yaitu model ASSURE. Model ASSURE ini dikembangkan oleh (Pribadi, 2011). Rincian huruf demi huruf tidak hanya merupakan penjabaran dari singkatan kata ASSURE, namun penjabaran huruf dari kata ASSURE ini merupakan rincian langkah-langkah dalam membuat perancangan pembelajaran (Suharni, 2019). Model ASSURE adalah petunjuk prosedural untuk merencanakan dan menjalankan pembelajaran termasuk media dan teknologi pembelajaran yang akan dipakai. Model tersebut merujuk kepada analisis kebutuhan ideal untuk suatu kegiatan pembelajaran yang hasilnya diyakini dapat membantu guru mencapai tujuan pembelajaran secara lancar dan efektif. Karena seluruh aktivitas pembelajaran yang diterapkan merupakan hasil analisis yang mendalam yang dituangkan dalam suatu perencanaan yang resmi dan selanjutnya diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran (Nawawi, 2018). Berikut gambar *flowchart* dari tahapan model ASSURE.



Gambar 1. Model Pengembangan ASSURE
(Sumber. Modifikasi dari Pribadi, 2011)

Model desain pembelajaran ASSURE menggambarkan langkah-langkah yang sistematis dan menyeluruh tentang aktivitas yang dilakukan untuk mendesain program pembelajaran. Model ASSURE, sesuai dengan namanya, jika di implementasikan dengan baik diharapkan dapat menciptakan aktivitas pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mencapai kompetensi yang diinginkan. Prosedur pengembangan Model ASSURE (Pribadi, 2011) dilakukan beberapa tahap. Tahap-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Analyze Learning Characteristics* (Menganalisis Siswa)

Langkah awal yang harus dilakukan oleh guru dalam mengembangkan media pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital adalah mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik peserta didik. Tujuan utama menganalisis karakteristik peserta didik adalah untuk mengetahui kebutuhan belajar peserta didik yang urgen sehingga mereka mampu mendapatkan tingkatan pengetahuan dalam pembelajaran secara maksimal.

2. *States Objectives* (Menentukan Tujuan)

Tujuan bukanlah apa yang harus dicapai oleh pembelajar dengan pembelajaran itu. Suatu tujuan merupakan pernyataan tentang apa yang akan dicapai, bukan bagaimana tujuan itu akan dicapai. Merumuskan secara spesifik pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diharapkan dikuasai peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital perlu kejelasan siapa yang belajar, apa yang harus dilakukan peserta didik sebagai hasil belajar, dalam kondisi bagaimana kegiatan belajar dilakukan dan seberapa tinggi tingkat pencapaian yang diharapkan dikuasai (*mastery level*).

3. *Select Methods, Media and Material* (Memilih Metode, Media dan Bahan Ajar)

a. Metode

Pemilihan strategi pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital harus disesuaikan dengan standar dan tujuan pembelajaran. Selain itu, hal yang harus diperhatikan adalah gaya belajar dan motivasi peserta didik yang nantinya dapat mendukung pembelajaran.

b. Media

Jika merujuk pada kriteria media dan teknologi, maka teknologi dan media yang dipilih dalam perencanaan pembelajaran ini menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*. Melibatkan animasi, audio dan video dalam media pembelajarannya.

c. Bahan

Dalam memilih bahan yang akan disampaikan oleh guru Simulasi dan Komunikasi Digital, hendaknya bahan yang ada harus dimodifikasi dengan memanfaatkan lingkungan yang ada di sekitar. Hal ini merupakan tugas dan tantangan bagi guru dalam melakukan inovasi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*. Guru harus peka terhadap materi apa yang bisa disajikan, sehingga peserta didik betah, senang, dan tidak bosan dalam belajar Simulasi dan Komunikasi Digital.

4. *Utilize Media and Materials* (Penggunaan Media dan Bahan)

Perubahan paradigma pembelajaran dari *teacher centered* ke *student centered* lebih memungkinkan pembelajar memanfaatkan materi, baik secara mandiri maupun kelompok kecil daripada mendengarkan presentasi guru secara klasikal.

5. *Require Learner Participation* (Mengembangkan Peran Serta Siswa)

Pendidik yang merealisasikan partisipasi aktif dalam pembelajaran akan meningkatkan kegiatan belajar. Belajar merupakan suatu proses untuk mencoba berbagai perilaku dengan hasil yang menyenangkan. Dengan pendekatan ini, dalam merancang media pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital, guru harus mencari cara agar pembelajar melakukan sesuatu sesuai dengan yang direncanakan. Disarankan bahwa pembelajar membangun skema mental ketika otaknya secara aktif mengingat atau mengaplikasikan beberapa konsep.

6. *Evaluate and Revise* (Menilai dan Memperbaiki)

Setelah pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital, perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui dampak dan efektivitas penggunaannya dalam kegiatan pembelajaran. Untuk memperoleh gambaran lengkap perlu dilakukan evaluasi baik terhadap proses maupun hasilnya. Aspek yang ingin diketahui dalam proses antara lain dampak media dan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sedangkan dari hasilnya, yang ingin dinilai ketercapaian kompetensi atau tujuan yang telah ditetapkan untuk peserta didik.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Analisis data ini menganalisa kelayakan pengembangan pembelajaran *Macromedia Flash 8* dari hasil pengisian angket oleh ahli materi, ahli desain, ahli media dan ahli pengguna pada pengembangan pembelajaran *Macromedia Flash* mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Hasil analisis data yang diperoleh digunakan sebagai acuan dalam perbaikan pengembangan pembelajaran *Macromedia Flash 8*. Langkah-langkah teknik analisis data untuk mengetahui kelayakan *Macromedia Flash 8* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor kelayakan media pembelajaran *Macromedia Flash* menggunakan ketentuan kriteria penilaian skala *Likert* pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Angket

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2

Sangat Tidak Setuju (STS) 1

2. Menghitung skor rata-rata pada masing-masing data yang telah dikumpulkan dengan rumus.

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel.

\sum = Jumlah skor penilai.

n = Data yang ke-i (Wirawan, 2016).

3. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian pada Tabel 3 untuk mengetahui nilai kelayakan dari media pembelajaran *Macromedia Flash* oleh validator dan peserta didik.

Tabel 3. Pedoman Pengubah Skor Rata-Rata Skor ke dalam Kategori

Rata-rata	Kategori Kualitatif
3,26-4,00	Sangat Baik
2,51-3,25	Baik
1,76-2,50	Kurang Baik
1,00-1,75	Tidak Baik

(Sumber: Ula & Fadila, 2018)

4. Pengujian validitas tiap butir soal digunakan korelasi *product moment* karena skor bernilai 1 dan 0. Hasil perhitungan menggunakan *product moment* dengan aplikasi SPSS (Arikunto, 2006)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien *korelasi Product Moment* antara variabel x dan y.

N : Jumlah responden.

x : Skor butir soal.

y : Skor total.

5. Kriteria tinggi rendahnya hasil belajar didasarkan pada skala angka 0 – 100%, data prestasi belajar peserta didik dianalisis dengan statistik diskriptif dengan menggunakan teknik konversi skor seperti Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Skor Hasil Belajar

Interval	Kriteria
86 – 100 %	Sangat Tinggi
71 – 85 %	Tinggi
56 – 70 %	Sedang
41 – 55 %	Rendah
< 40 %	Sangat Rendah

(Sumber: Adnyana, 2020)

Dengan kriteria keberhasilan adalah nilai rata-rata prestasi belajar kelas sekurang-kurangnya 75, sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Untuk mengetahui juga ketuntasan belajar peserta didik dengan rumus sebagai berikut (Adnyana, 2020):

$$KB = \frac{\text{Peserta didik yang memperoleh nilai } \geq 75}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KB = Ketuntasan belajar.

N = Banyaknya peserta didik yang mengerjakan soal.

Setelah data-data terkumpul diolah dan dianalisis, maka pengembangan media pembelajaran *Macromedia Flash 8* pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital akan diketahui bagaimana kelayakan sebagai bahan ajar atau media pembelajaran dan mengetahui hasil tes uji kompetensi peserta didik dalam mengerjakan soal dan praktik di SMK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah berupa media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Adapun model penelitian pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah tahap penelitian pengembangan model ASSURE (*Analyze Learning Characteristics, States Objectives, Select Methods, Media and Material, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise*). Namun peneliti memodifikasi tahap penelitian pengembangan ASSURE sesuai dengan kebutuhan. Penjelasan dari setiap tahapannya adalah sebagai berikut:

a. *Analyze Learning Characteristics* (Menganalisis Peserta Didik)

Hal yang dilakukan tahap ini adalah menganalisis karakteristik umum peserta didik terhadap pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di kelas X. Pengumpulan informasi dilakukan dengan observasi lapangan. Selain itu, untuk memperkuat informasi, peneliti melakukan wawancara kepada guru dan melakukan pengukuran karakteristik umum menggunakan instrumen berupa angket yang dinilai dari kemampuan awal dan perkembangan emosi peserta didik.

b. *States Objectives* (Menentukan Tujuan)

Langkah berikutnya adalah merumuskan tujuan pembelajaran sehusus mungkin tujuan ini mungkin dijabarkan dalam silabus, RPP, modul pembelajaran, kurikulum, atau dikembangkan sendiri oleh guru. Pembelajaran sebaiknya mengandung unsur ABCD untuk menyatakan tujuan: (*Audience*): apa yang dikerjakan oleh pembelajar (bukan apa yang dilakukan oleh guru), (*Behaviour*): kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan yang akan dicapai setelah pembelajaran, (*Conditions*): pernyataan tujuan yang meliputi kondisi dimana untuk kerja itu diamati dan (*Degree*): pernyataan tujuan yang

mengidentifikasi standar atau kriteria yang akan memutuskan sejauh mana keberhasilan untuk kerja itu dapat diterima. Adapun KI dan KD yang telah disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran

c. *Select Methods, Media and Material* (Memilih Metode, Media dan Bahan Ajar)

Rencana untuk penggunaan media dan teknologi, pertama-tama tentu saja menuntut pemilihan yang sistematis. Proses memilih ada tiga tahap yaitu: (1) menentukan metode yang sesuai untuk suatu tugas belajar, dimana metode yang sesuai dengan anak Sekolah Menengah Kejuruan yaitu menggunakan metode *problem posing* akan membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, karena selain dituntut untuk memecahkan masalah peserta didik juga dituntut untuk mengerjakan soal evaluasi (Darma Y, dkk. 2020) Sejalan dengan penelitian (Putri Pebriyani, 2020) menyatakan pengaruh metode pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik adanya peningkatan yang sangat besar (2) selanjutnya memilih media yang cocok dengan metode yang akan disajikan, adapun media yang cocok untuk digunakan metode *problem posing* adalah media berbasis *software Macromedia Flash Professional 8* yang dimana menurut (Nst, dkk. 2023) membuktikan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Macromedia Flash Professional 8* dapat diterapkan atau digunakan dilapangan berdasarkan validasi para ahli, serta telah memenuhi kriteria afektif dan pemecahan masalah sesuai dengan ketuntasan klasikal.

d. *Utilize Media and Materials* (Penggunaan Media dan Bahan)

Perubahan paradigma pembelajaran *dari teacher-centered to student-centered*, yang lebih memungkinkan pebelajar untuk memanfaatkann materi, baik secara mandiri atau kelompok kecil daripada mendengarkan presentasi guru secara klasikal.

Pada uji validasi ahli pengguna terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di ujikan oleh 15 peserta didik Teknik Instalasi Tenaga Listrik kelas X pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Adapun hasil uji validasi pengguna terhadap media pembelajaran.



Gambar 2. Proses Validasi Pengguna

Untuk nilai Indeks Kesesuaian Kasar (IKK) prosesnya dapat dilihat perhitungan realibilitas validasi pengguna seperti di bawah ini.

$$\text{Indeks Kesesuaian Kasar (IKK)} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Sama}}{\text{Jumlah Objek yang di amati}}$$

$$\text{IKK} = \frac{9}{12} = 0,75 \text{ (Sesuai berdasarkan Tabel 21 IKK) (Arikunto, 2006)}$$

Media yang telah dikembangkan selanjutnya di validasi oleh beberapa ahli yang terdiri dari 3 orang Dosen sebagai Validator Instrumen, 2 orang Dosen sebagai Validator Media dengan 1 orang guru, 2 orang Guru sebagai Validator Materi dengan 1 orang Dosen, dan 3 orang Dosen sebagai Validator Desain. Adapun di bawah ini merupakan hasil validasi instrumen.

Pada produk akhir ini merupakan hasil revisi yang telah diperbaiki sehingga media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* ini sudah siap digunakan oleh tenaga pendidik untuk mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X Jurusan TITL. Pada media pembelajaran ini dapat meningkatkan proses belajar peserta didik menjadi lebih kreatif, inovatif dan efektif peserta didik. Kemudian menjadi lebih semangat dalam belajar animasi untuk presentasi di dalam kelas maupun diluar, pada materi menyeleksi teknik presentasi yang efektif dan melakukan presentasi yang efektif pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.

Produk final yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di Sekolah Menengah Kejuruan. Media pembelajaran ini dirancang agar peserta didik lebih interaktif dalam mengeksplor materi pelajaran yang telah di berikan oleh Guru khususnya materi mengenai menyeleksi teknik presentasi yang efektif dan melakukan presentasi yang efektif. Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* tidak hanya menyajikan teori saja melainkan menyajikan video pembelajaran yang mudah untuk di pahami. Terdapat juga petunjuk penggunaan media

pembelajaran ini guna berkelangsungan pembelajaran, terdapat juga evaluasi pembelajaran yang berguna untuk mengetahui kemampuan serta pemahaman peserta didik dalam ranah kognitif. Ditambah dengan animasi-animasi yang tersedia sesuai dengan kriteria kemenarikan anak Sekolah Menengah Kejuruan. Media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* ini menggunakan pengembangan ASSURE (Pribadi, 2011) terdapat 6 tahapan pengembangan, diantaranya: (1) *Analyze Learning Characteristics* (Menganalisis Peserta didik); (2) *States Objectives* (Menentukan Tujuan); (3) *Select Methods, Media and Material* (Memilih Metode, Media dan Bahan Ajar); (4) *Utilize Media and Materials* (Penggunaan Media dan Bahan); (5) *Require Learner Participation* (Mengembangkan Peran Serta Peserta didik); dan (6) *Evaluate and Revise* (Menilai dan Memperbaiki).

Tahap (1) *Analyze Learning Characteristics* (Menganalisis Peserta didik), langkah awal yang dilakukan adalah menganalisis karakteristik umum peserta didik terhadap pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di kelas X. Pengumpulan dilakukan dengan observasi dan wawancara dan melakukan pengukuran karakteristik umum menggunakan instrumen berupa angket untuk mengetahui kemampuan awal dan perkembangan emosi peserta didik, maka didapatkanlah hasil pengukuran tersebut peserta didik terbilang sering meminta bantuan kepada guru maupun teman sebaya bila terdapat kesusahan. Analisis selanjutnya mengenai kompetensi spesifik yang diukur melalui instrumen angket terhadap kemampuan membuat presentasi yang efektif kemudian cara peserta didik *public speaking* semuanya dikategorikan sering menguasai presentasi dan pada saat presentasi peserta didik sering menggunakan alat bantu. Analisis selanjutnya yang diukur berupa gaya belajar peserta didik, dimana pada tahap ini melakukan pengukuran gaya belajar peserta didik yang diukur auditif, visual dan kinestetiknya.

Tahap (2) *States Objectives* (Menentukan Tujuan), Langkah berikutnya adalah merumuskan tujuan pembelajaran sehusus mungkin tujuan ini mungkin dijabarkan dalam silabus, RPP, modul pembelajaran, kurikulum, atau dikembangkan sendiri oleh guru. Pembelajaran sebaiknya mengandung unsur ABCD untuk menyatakan tujuan: (Audience): apa yang dikerjakan oleh pembelajar (bukan apa yang dilakukan oleh guru), (Behaviour): kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan yang akan dicapai setelah pembelajaran, (Conditions): pernyataan tujuan yang meliputi kondisi dimana untuk kera itu diamati dan (Degree): pernyataan tujuan yang mengidentifikasi standar atau kriteria yang akan memutuskan sejauh mana keberhasilan untuk kerja itu dapat diterima.

Tahap (3) *Select Methods, Media and Material* (Memilih Metode, Media dan Bahan Ajar), Proses memilih ada tiga tahap yaitu: (A) menentukan metode yang sesuai untuk suatu tugas belajar, dimana metode yang sesuai dengan anak Sekolah Menengah Kejuruan yaitu menggunakan metode *problem posing* akan membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dari evaluasi yang ada pada media pembelajaran. (B) selanjutnya memilih media yang cocok dengan metode yang akan disajikan, adapun media yang cocok untuk digunakan metode *problem posing* adalah media berbasis

software Macromedia Flash Professional 8 yang dimana menurut (Nst, dkk. 2023) membuktikan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Macromedia Flash Professional 8* dapat diterapkan atau digunakan berdasarkan dilapangan, serta telah memenuhi kriteria afektif dan pemecahan masalah sesuai dengan ketuntasan klasikal. Sejalan juga dengan penelitian (Sunarti, 2019) mengatakan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Macromedia Flash* meningkatkan hasil belajar peserta didik dan (C) pada tahap ini berupa buku ajar dengan judul “bahan ajar simulasi dan komunikasi digital” yang diberikan oleh guru kemudian dimodifikasi oleh peneliti mulai dari materi pembelajarannya hingga media yang sebelumnya menggunakan media berbentuk *Power Point* kini menjadi media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8*.

Tahap (4) *Utilize Media and Materials* (Penggunaan Media dan Bahan), pada tahap ini penggunaan media dan bahan sangat di pentingkan guna keberlangsungan belajar dalam kelas, maka dari itu tahap ini mengembangkan gagasan atau *story board* yang akan di rancang dalam media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8*.

Tahap (5) *Require Learner Participation* (Mengembangkan Peran Serta Peserta didik), Pada tahap ini dimana peran peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* sangat dibutuhkan dalam pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital pada SMKN 2 Kota Serang pada khususnya anak kelas X TITL, pada saat validasi berlangsung maka diperoleh skor rata-rata 4,05 dari rentang penilaian skala 1-5 dengan kategori sangat valid dengan nilai kesepakatan moderat sebesar 0,75.

Tahap (6) *Evaluate and Revise* (Menilai dan Memperbaiki) merupakan tahap terakhir dari model pengembangan ASSURE, tahap ini didasari oleh hasil dari semua tahapan yang diatas sehingga di dapatkan hasil evaluasi dan perbaikan sebagai:

- a. Diperhatikan bagian tulisan yang masih belum rata kiri dan rata kanan, karena sangat mengganggu bagi peserta didik.
- b. Pada bagian materi dari tahap selanjutnya langsung saja pada materi selanjutnya
- c. Pada bagian video pembelajaran lebih bagus agi menggunakan fitur pause atau di percepat.
- d. Pada bagian psikomotor di berikan tanda seru yang menandakan pengerjaan atau dikerjakan.

Dari data yang telah di dapat mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* ini pengguna khususnya peserta didik merasa tertarik dengan media yang baru dan peserta didik termotivasi dalam pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital dilihat dari hasil 3 ranah pembelajaran didalam kelas, mulai dari afektif dimana peserta didik melaksanakan doa terlebih dahulu dan mengucapkan salam kepada guru, sedangkan hasil kognitifnya diukur melalui evaluasi pilihan ganda dan psikomornya dilihat dari keterampilan peserta didik membuat presentasi yang

sesuai tugas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Irwanto, 2021) bahwa multimedia yang digunakan dalam pembelajaran mata kuliah elektronika daya berdampak positif, maka peserta didik merasa senang serta termotivasi dalam pembeajaran mata kuliah elektronika daya.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Septian A, dkk, 2021) Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa multimedia pembelajaran matematika berbasis *Macromedia Flash* menurut ahli media memenuhi kategori layak dengan persentase mencapai 78%. Menurut ahli materi memenuhi kategori layak dengan persentase mencapai 73%. Secara rata-rata, multimedia pembelajaran matematika berbasis *Macromedia Flash* ini memenuhi kategori layak dengan persentase mencapai 76% sehingga efektif sebagai multimedia pembelajaran matematika berbasis *Macromedia Flash* dan bisa digunakan kapanpun. Secara umum penggunaan media dapat di rekomendasikan untuk proses pembelajaran karena adanya media yang menggunakan video akan membuat suasana pembelajaran sangatlah menarik.

KESIMPULAN

Hasil dari Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash Professional 8* Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di Sekolah Menengah Kejuruan dapat di simpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash Professional 8* dapat digunakan dengan baik, sesuai dengan hasil yang diharapkan dapat membantu proses pembelajaran pada *Macromedia Flash Professional 8* ini menjadi lebih interaktif. Sehingga dapat meumbuhkan minat peserta didik dalam belajar mengenai materi menyeleksi teknik presentasi yang efektif dan melakukan presentasi yang efektif. Metode yang di gunakan dalam pengembangan ini menggunakan *Research and Development* dengan model pengembangannya adalah ASSURE (Pribadi, 2011). Pada pembuatan media pembelajaran ini menggunakan *Software Macromedia Flash Professional 8*, aplikasi Canva sebagai pembuatan desain dan *background*. Hasil uji kelayakan yang didapati oleh ahli media menunjukkan nilai rata-rata 4,69 dengan nilai IKK 0,78 memiliki kriteria reliabilitasnya sesuai, hasil uji kelayakan oleh ahli materi menunjukkan nilai rata-rata 4,61, dengan nilai IKK 0,83 memiliki kriteria reliabilitasnya sesuai, hasil uji kelayakan oleh ahli desain menunjukkan nilai rata-rata 4,3, dengan nilai IKK 0,9 memiliki kriteria reliabilitasnya sesuai dan terakhir pada hasil uji kelayakan oleh ahli pengguna menunjukkan nilai rata-rata 4,05, dengan nilai IKK 0,75 memiliki kriteria reliabilitasnya sesuai. Maka dapat dikatakan Sangat Valid dari penilaian hasil kelayakan untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital untuk kelas X jurusan TITL. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran dilihat pada hasil ketuntasan belajar 3 ranah. Dimana ranah afektif dapat dilihat pada saat peserta didik melaksanakan berdoa dan tertib pada saat pembelajaran dengan hasil rata-rata nilai sebesar 85,33 dengan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai peserta didik diatas 75 sebesar 80% masuk kedalam kriteria keberhasilan tinggi, sedangkan ranah kognitif dilihat dari kemampuan peserta didik mengerjakan evaluasi berbentuk pilihan ganda pada media dengan rata-rata nilai sebesar 84,66 dengan nilai tertinggi

adalah 100 dan nilai peserta didik diatas 75 sebesar 86,67% masuk kedalam kriteria keberhasilan sangat tinggi dan ranah psikomotor dilihat pada saat peserta didik mampu mempraktekan pembuatan slide presentasi dengan baik dan benar maka didapatkan nilai rata-rata sebesar 86,66 dengan nilai tertinggi adalah 100 dan nilai peserta didik diatas 75 sebesar 86,67% masuk kedalam kriteria keberhasilan sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M. E. (2020). Implementasi Model Pembelajaran STAD Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar. *Indonesian Journal of Educational Development*, 1(3).
- Alfirzan. Y. N. (2021). Kebijakan Pendidikan serta Implementasi Kebijakan Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Volume 5, 1520–1521.
- Alyusfitri, R., Aziz, I., Amdia, D., & Doktor, P. (2020). *Pengembangan media pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Materi Bangun Ruang Kelas V Sd*. 04(02), 1281–1296.
- Anugraheni. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Kreatif di Sekolah Dasar. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 8(2). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE>
- Aprianiwati. dkk. (2020). Instrumen Asesmen Bagi Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Biologi Berbasis PBL (Problem Based Learning). *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 10(2).
- Ardiansyah, N. (2013). *Macromedia Flash Profesional 8*.
- Arfani. (2016). Mengurai Hakikat Pendidikan Belajar dan Pembelajaran Laila Arfani. *Jurnal PPKn & Hukum*, 11(2), 85–86.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi VI). PT. Rineka Cipta.
- Arisanti, Y., & Adnan, M. F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Software Macromedia Flash 8 untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2122–2132. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.930>
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. PT Rajagrafindo Persada.
- Arwildayanto. A. W. (2018). *Analisis Kebijakan Pendidikan* (Engkus Kuswandi, Ed.). Cendekia Press. www.cendekiapress.com
- Cahyono, B. D. (2019). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Delphi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan elektronika di SMK Kal 1 Surabaya ditinjau dari Tingkat Kemandirian Belajar*. Universitas Negeri Surabaya.
- Chaeruman, U. A. (2019). *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14419.12329>
- Darma, Y., Syarif S Putra, dan R., Studi Pendidikan Matematika, P., & PGRI Pontianak Jalan Ampera No, I. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Development of Macromedia*

Flash-Based Learning Media with Problem Posing to Mathematical Problem-Solving Ability.

<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.

Djamaluddin. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. CV Kaaffah Learning Center.

Ekayani, P. (2017). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Universitas Pendidikan Ganesa*. <https://www.researchgate.net/publication/315105651>

Fahriansyah, F. (2021). Pengembangan Desain Model Pembelajaran Assure Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Dan Keterampilan di Smp Islamiyah Sawangan. *Perspektif*, 1(1), 53–63. <https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i1.5>

Faridah. (2019). Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Menyusun Silabus dan RPP Melalui Supervisi Akademik Berkelanjutan di SMP Negeri 2 Sabang. *Jurnal Peradaban Islam*, 1(2).

Fathiyati, R. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Flash Sebagai Sumber Belajar Bagi Siswa SMA/MA Kelas Xi Semester 2 Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 211–212.

Fransisca, M. (2017). Pengujian Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Media E-Learning Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal VOLT*, 2(1), 17–22.

Hanafi. (2012). Re-Orientasi Keterampilan Kerja Lulusan Pendidikan Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(1).

Harahap, O. D. B. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 dalam Upaya Meningkatkan Efektifitas Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 955–961. <https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.460>

Hasan, M. (2021). *Media Pembelajaran* (F. Sukmawati, Ed.). Tahta Media Group.

Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo. www.aswajapressindo.co.id

Irwanto, I. I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif untuk Mata Kuliah Elektronika Daya. *JURNAL PENDIDIKAN*, 30(2), 353. <https://doi.org/10.32585/jp.v30i2.1375>

Jannah, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Antasari Press.

Kosassy. (2019). Mengulas Model Model Pengembangan Pembelajaran Dan Perangkat Pembelajaran. *Jurnal PPKn & Hukum*, 14(1).

Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Bintang Sutabaya.

Marpaung, S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Macromedia Flash Professional 8 Kelas V Sd Swasta Namira. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 3(1), 28–29.

Maunah, B. (2009). *Landasan Pendidikan*. TERAS.

Mukni'ah. (2016). *Perencanaan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.

Nomleni, dkk. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Couple Card terhadap Higher Order Thingking Skilss Siswa pada IPA Biologi di SMP Negeri 10 Kota Kupang. *Jurnal Pendidikan*

- Biologi*, 13(2), 79–85. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v13i2.42138>
- Nst, F. U., Syahputra, E., & Mulyono. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Macromedia Flash Secara Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Negeri 1 Binjai. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 728–739. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2130>
- Pane. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03(2).
- Peraturan PP No. 32 Pasal 20. (2013). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013*. www.djpp.kemendikham.go.id
- Permendikbud No. 65. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia (Nomor 65 Tahun 2013) Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*.
- Permendikbud No. 66. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia (Nomor 66 Tahun 2013) Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- Permendikbud No. 81. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Nomor 81 Tahun 2013) Tentang Pendirian Satuan Pendidikan Nonformal*. www.djpp.kemendikham.go.id
- Pribadi, B. A. (2011). *Model Assure*. www.dianrakyat.co.id
- Putri Pebriyani, E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Rajabi. dkk. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Instalasi Sistem Operasi dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori Dan Praktek*, 3(1).
- Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. IAIN Antasari Press.
- Ratnawati. dkk. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Question Card terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01).
- Saftari, M. (2019). Penilaian Ranah Afektif Dalam Bentuk Penilaian Skala Sikap Untuk Menilai Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kependidikan*, 7(1), 71–81. <https://doi.org/10.35438/e.v7i1.164>
- Septian, A., Inayah, S., Pelani, J. I., & Suryakencana, U. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Sofyan, H. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013* (Edisi Pertama). UNY Press.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Cetakan Ke-26). Alfabeta.
- Sunarti. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Flash Dalam Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran dan

- Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas XI TKR I SMK Negeri 5 Semarang Pada Materi Larutan Asam dan Basa Tahun Pelajaran 2015/2016. *Majalah Ilmiah Inspiratif*, 4(8).
- Supinah. (2008). *Penyusunan Silabus Dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika Sd dalam Rangka Pengembangan KTSP* (Hanan Windro Sasongko, Ed.). Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Suryadi, I., Yanto, Y., & Mandasari, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PMRI Menggunakan Macromedia Flash Profesional 8. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 3(1), 40–49. <https://doi.org/10.31539/judika.v3i1.1263>
- Suyanto. (2003). *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. ANDI.
- Syamsidah. H. (2018). *Model Problem Based Learning (PBL)*. CV Budi Utama.
- Syefrinando, B. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Profesional 8. *IJER*, 1(2). <http://edujurnal.iainjambi.ac.id>
- Tanjung. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Se-Kuala Nagan Raya Aceh. *Jurnal Genta Mulia*, 9(2), 59–60.
- Tim. (2016). *Pengembangan Silabus Dan Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*.
- Trianto. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* (Cetakan ke-3). PT Kharisma Putra Utama.
- Ula, I. R., & Fadila, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP. *Jurnal Desimal*, 1(2), 201–207. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index>
- Utami, I. S. (2017). Pengujian Validitas Model Blended Learning Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal VOLT*, 2(1), 1–10.
- Wahyugi, R., & Fatmariza, F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Software Macromedia Flash 8 Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(3), 785–793. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.439>
- Wardana. (2020). *Belajar dan Pembelajaran*.
- Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*.
- Warsono, & Hariyanto. (2013). *Pembelajaran Aktif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Kata Pena.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. PT Bumi Aksara.
- Widiyawati, I. (2018). Keefektifan Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III Sd Negeri 06 Larangan. *Jurnal Sinektik*, 1(1), 40–45.
- Wirawan, N. (2016). *Cara Mudah Memahami Statistika Eknomi dan Bisnis (Statistika Deskriptif)*. Keraras Emas.

Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 19. <https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409>

Yuniastuti. (2021). *Media Pembelajaran Untuk Generasi Milenial*. Scopindo Media Pustaka.