

## **PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MATA PELAJARAN IPS DI SMP NEGERI 1 SINGARAJA**

Rizki Aryawan<sup>1</sup>, I Gde Wawan Sudatha<sup>2</sup>, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Pendidikan  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: rizki.aryawan@undiksha.ac.id<sup>1</sup>, igdewawans@undiksha.ac.id<sup>2</sup>, aiwiysukmana@undiksha.ac.id<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Permasalahan yang terjadi di kelas VII A1 SMP Negeri 1 Singaraja adalah kurangnya bahan ajar yang dapat membelajarkan siswa secara mandiri. Bahan ajar yang digunakan hanyalah buku cetak yang isinya didominasi oleh sajian teks saja. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan proses pengembangan e-modul IPS interaktif, (2) mendeskripsikan kualitas pengembangan e-modul IPS interaktif, (3) mengetahui efektivitas e-modul IPS interaktif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara, pencatatan dokumen, kuesioner, dan tes objektif tipe pilihan ganda. Analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif, deskriptif kuantitatif dan analisis statistik inferensial (uji-t). Subjek penelitian ini adalah 32 siswa kelas VII A1 SMP Negeri 1 Singaraja Tahun Pelajaran 2017/2018. Hasil penelitian (1) Proses pengembangan e-modul IPS interaktif meliputi lima tahapan yaitu: tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. (2) E-modul IPS interaktif valid dengan: (a) hasil review ahli isi mata pelajaran menunjukkan e-modul berpredikat sangat baik (100%), (b) hasil review ahli media menunjukkan e-modul berpredikat sangat baik (99,42%), (c) hasil review ahli desain pembelajaran menunjukkan e-modul berpredikat sangat baik (94,44%), (d) hasil uji perorangan menunjukkan e-modul berpredikat sangat baik (91,23%), hasil uji kelompok kecil menunjukkan e-modul berpredikat sangat baik (92,09%), hasil uji lapangan menunjukkan e-modul berpredikat sangat baik (91,57%). (3) Penggunaan e-modul IPS interaktif efektif digunakan dalam pembelajaran IPS, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul IPS interaktif.

**Kata kunci:** ADDIE, AIR, e-modul, interaktif, pengembangan

### **Abstract**

The problem that occurred in VII A1 class in SMP Negeri 1 Singaraja was the lack of teaching materials which made the students learn independently. The teaching materials used were only textbooks in which the contents were dominated by course text. The aims of this study were to (1) describe the process of the development of e-module of interactive social science (2) describe the quality results validity of the development of e-module of interactive social science (3) to know the effectiveness of e-module of interactive social science. This study was a development research. The development model used was ADDIE model. The data collected in this research were quantitative and qualitative data. The research used interview, document analyze, questionnaire, and multiple-choice test as the method of data collection. The data analysis used were descriptive qualitative analysis technique, quantitative descriptive and inferential statistical analysis (t-test). The subjects of this study were 32 students of VII A1 Grade SMP Negeri 1 Singaraja Academic Year 2017/2018. The results: (1) The process of the development of e-module of interactive social science included five stages: analysis stage, design stage, development stage, implementation, and evaluation stage. (2) E-module of interactive social science was valid with: (a) the result of expert's review

on the subject content indicated that e-module had excellent predicate (100%), (b) the result of the media expert's review indicated that e-module had the best predicate (99,42%), (c) the result of instructional design expert's review indicated that e-module had the best predicate (94,44%), (d) the result of individual test showed that e-module had the best predicate (91,23%), the result of small group test showed that e-module had the best predicate (92,09%), and the result of the field test indicated that e-module had the best predicate (91,57%). (3) The use e-module of interactive social science is effectively used in learning social science, as evidenced by the increase in student learning outcomes after using e-module of interactive social science.

**Keywords:** ADDIE, AIR, development, e-module, interactive

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan potensi-potensi siswa secara menyeluruh dan terpadu. Pembelajaran sebagai suatu proses merupakan suatu sistem yang tidak terlepas dari komponen-komponen lain yang saling berinteraksi di dalamnya. Salah satu komponen dalam proses tersebut adalah bahan ajar. Secara teknis, bahan ajar dapat didesain sebagai representasi penjelasan guru di depan kelas, di samping berperan sebagai pedoman kegiatan pembelajaran termasuk target dan sasaran yang hendak dicapai. Keterangan, uraian, dan pesan yang seharusnya disampaikan dan informasi yang hendak disajikan dapat dihimpun melalui bahan ajar. Dengan demikian, guru dapat mengefisienkan waktu dalam memberikan penjelasan, dan pada saat yang sama dapat memaksimalkan peningkatan keterampilan sekaligus memiliki banyak waktu untuk membimbing dan membelajarkan peserta didik. Bahan ajar yang dikembangkan oleh guru harus bisa memberikan kontribusi dan keefektifan yang mampu membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar dan terjadinya peningkatan hasil belajar.

Menurut Arsyad (2015) para guru diharapkan mampu menyajikan bahan-bahan yang akan disampaikan itu secara efisien, dalam waktu yang pendek tapi banyak informasi tersajikan. Sejalan dengan pendapat tersebut guru dalam konteks pembelajaran mempunyai peranan yang besar sehingga menuntut guru mempunyai strategi dan kreativitas dalam proses belajar mengajar dengan mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar dapat disusun menjadi media pembelajaran di kelas serta dapat

digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar siswa secara mandiri. Menurut Yaumi (2013:279) pembelajaran mandiri menggunakan bahan pembelajaran yang telah didesain secara khusus dengan mempertimbangkan berbagai aspek dan bahan pembelajaran dalam pembelajaran mandiri merupakan representasi kehadiran guru, apabila peserta didik mengalami kesulitan guru berperan sebagai fasilitator yang dapat berinteraksi secara online maupun sesekali hadir untuk memfasilitasi, memberi motivasi, dan memberi petunjuk untuk memecahkan masalah.

Bahan ajar yang dapat digunakan siswa belajar secara mandiri salah satunya adalah modul. Modul disebut sebagai media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar tanpa bantuan. Pembaca modul dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Modul merupakan paket belajar mandiri yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Menurut Sanjaya (2008:156) melalui modul siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing, siswa yang memiliki kemampuan belajar cepat, maka dapat menyelesaikan paket modul secara cepat juga, sebaliknya manakala siswa lambat belajar, akan lambat juga menyelesaikan pelajarannya. Materi pelajaran yang dikemas dalam bentuk modul memungkinkan siswa dapat belajar lebih cepat atau lebih lambat sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

Modul saat ini tidak hanya disajikan dalam bentuk cetak, namun

juga dalam bentuk elektronik atau sering disebut e- modul. E-modul adalah bagian dari electronic based e-learning yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat berupa elektronik. Menurut Chong dkk. (2005:31) bahwa konten yang terdapat pada e-modul memudahkan peserta didik dalam memahami penjelasan materi yakni dengan interaktivitas serta pencampuran elemen multimedia ke dalam e-modul. E-modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu, yang ditampilkan menggunakan piranti elektronik misalnya komputer. Menurut Prastyaningrum dkk (2017:2) e- modul merupakan media pembelajaran interaktif dan komunikatif yang dapat memudahkan siswa dalam belajar. E-modul termasuk bahan ajar yang interaktif, dikarenakan menurut Prastowo (2013:370) bahan ajar interaktif merupakan bahan ajar yang mengkombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, dan grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah. Dengan demikian, terjadi hubungan dua arah antara bahan ajar dengan penggunaannya. Sejalan dengan pendapat tersebut modul elektronik adalah versi elektronik dari modul konvensional yang dicetak. Modul konvensional pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks dan gambar, maka modul elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks, gambar, animasi, audio dan video. Perbedaan mendasar antara bahan ajar elektronik dan bahan ajar cetak adalah hanya dalam penyajiannya saja, sedangkan komponen penyusun modul tersebut tidak memiliki perbedaan. Menurut Irwansyah dkk. (2017:4) visualisasi konten dalam e-modul umumnya disajikan dalam bentuk video atau animasi dengan teks atau gambar dengan teks. Penggunaan visualisasi ini bertujuan untuk membuat pengguna memahami isi yang disajikan dalam e-modul. Penyajian bahan belajar dalam bentuk elektronik ini tentunya

akan menjadi lebih menarik dan memberikan berbagai kemudahan.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 65 tahun 2013 (Kemendikbud, 2013), pemerintah menetapkan beberapa prinsip yang harus dijadikan dasar dalam melaksanakan proses belajar mengajar dikelas salah satunya adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran. Secara tidak langsung dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, maka guru dituntut untuk dapat mengintegrasikan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) ke dalam pembelajaran di kelas. Teknologi memainkan peran penting dalam pendidikan siswa yang memiliki kekhususan. Menurut Smaldino et al. (2011) teknologi dan media yang disesuaikan dan dirancang secara khusus bisa memberi kontribusi bagi pengajaran yang efektif dari seluruh siswa dan bisa membantu mereka meraih potensi tertinggi mereka, terlepas dari kemampuan mereka itu. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa betapa pentingnya mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi ke dalam pembelajaran di kelas, sehingga guru dituntut untuk mampu mengembangkan sebuah bahan ajar yang memadukan unsur teknologi di dalamnya seperti pembuatan bahan ajar e-modul contohnya.

Namun dewasa ini tidak dipungkiri bahwa guru masih memiliki keterbatasan dalam mengembangkan bahan ajar dengan mengintegrasikan teknologi di dalamnya, salah satunya dipengaruhi oleh begitu padatnya jam mengajar guru di sekolah sehingga menyebabkan guru tidak sempat untuk mempersiapkan secara matang bahan ajar tersebut. Temuan tersebut dijumpai pula pada saat melakukan wawancara dengan salah satu guru IPS kelas VII A1 di SMP Negeri 1 Singaraja pada tanggal 21 November 2017. Guru IPS mengeluhkan bahwa ia tidak mempunyai cukup waktu dalam mengembangkan bahan ajar yang dapat menciptakan terjadinya proses belajar secara mandiri

dalam diri siswa dan terintegrasi dengan teknologi. Menurutnya untuk pengadaan bahan ajar mandiri sangat diperlukan, dikarenakan siswa kelas VII A1 di SMP Negeri 1 Singaraja belum mampu untuk belajar secara mandiri, siswa masih memerlukan bimbingan guru ketika ingin belajar. Hasil belajar IPS yang dicapai siswa kelas VII A1 berjumlah 32 siswa pada semester ganjil 2017/2018 masih terdapat hasil belajar siswa yang kurang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 78. Ditemukan permasalahan seperti masih terdapat beberapa siswa yang kesulitan memahami materi yang disampaikan guru. Hal ini disebabkan karena kurangnya media pembelajaran dengan materi yang terstruktur seperti modul ajar sebagai panduan belajar siswa baik di sekolah maupun di luar sekolah. Terdapat beberapa siswa kurang aktif saat mengikuti pembelajaran karena guru hanya menggunakan metode ceramah saja saat memberikan materi pembelajaran walaupun sesekali menjelaskan materi pembelajaran dengan bantuan media powerpoint. Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah bahan ajar digital seperti e-modul interaktif yang memuat konten berupa teks, audio, dan video didalamnya secara terpadu, sehingga akan memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.

Dari hasil observasi yang dilakukan pada siswa kelas VII A1 sebanyak 32 siswa, seluruh siswa sudah memiliki laptop dan smartphone dengan system operasi android. Disamping itu fasilitas yang ada di SMP Negeri 1 Singaraja sudah lengkap yaitu: LCD di setiap kelas, Lab. Komputer, Laptop, Akses Internet. Hal tersebut menjadi aspek pendukung pengembangan e-modul interaktif. Melihat beberapa temuan diatas mulai dari guru cenderung belum mengembangkan bahan ajar yang sistematis yang dapat menciptakan adanya proses belajar secara mandiri dalam diri siswa, masih terdapatnya hasil belajar siswa yang dikategorikan rendah dan tuntutan bahwa guru setidaknya menggunakan teknologi dalam mengembangkan bahan ajar membuat peneliti mengembangkan

sebuah e-modul interaktif dengan model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) untuk memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri. Model pembelajaran AIR yang terintegrasi dalam e-modul ini mirip dengan SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually) dan VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic), bedanya hanyalah pada repetisi yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau tes. Model pembelajaran AIR diartikan sebagai model pembelajaran yang menekankan tiga aspek, yaitu auditory (belajar dengan mendengar), intellectually (belajar dengan berpikir), dan repetition (pengulangan) agar belajar menjadi efektif. Dalam e-modul yang dikembangkan akan menekankan peserta didik untuk belajar mandiri dengan menggunakan ketiga aspek tersebut yakni (Auditory, Intellectually, Repetition) dengan cara memadukan isi dari e-modul berupa teks, gambar, suara, video, dan soal latihan. Dari pengembangan e-modul interaktif ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan desain e-modul interaktif dengan model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition), mendeskripsikan kualitas e-modul interaktif dengan model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition), dan mendeskripsikan efektifitas penggunaan e-modul interaktif dengan model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) pada mata pelajaran IPS kelas VII tahun pelajaran 2017/2018 semester genap di SMP Negeri 1 Singaraja.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan pada 24 April sampai 16 Mei 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII A1 di SMP Negeri 1 Singaraja yang berjumlah 32 siswa. Prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model

pengembangan yang dipilih yaitu Menurut Anglada (dalam Tegeh, 2010:81-82) "Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu (1) analisis (analyze), (2) perancangan (design), (3) pengembangan (development), (4) implementasi (implementation), (5) evaluasi (evaluation)".

Penelitian ini menggunakan empat metode pengumpulan data untuk menjawab permasalahan mengenai proses pengembangan e-modul IPS interaktif, hasil uji coba e-modul IPS interaktif, dan efektivitas e-modul IPS interaktif adapun metode yang digunakan adalah metode pencatatan dokumen, kuesioner atau angket, wawancara dan tes. (1) Metode pencatatan dokumen merupakan cara memperoleh data dengan jalan mengumpulkan segala macam dokumen dan melakukan pencatatan secara sistematis (Agung, 2014:106). (2) Metode kuesioner atau angket merupakan cara memperoleh atau mengumpulkan data dengan mengirimkan suatu daftar pertanyaan atau pernyataan-pernyataan kepada responden atau subjek penelitian (Agung, 2014:99). Pendapat lain juga dikemukakan oleh Koyan (2012) yang menyatakan kuesioner (questionnaire) adalah sebuah daftar pertanyaan yang berbentuk kolom dan baris dan harus diisi oleh responden (objek ukur). (3) Metode wawancara (interview) adalah cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya jawab sepihak Daryanto (2005:33). (4) Metode tes tertulis merupakan cara mengetahui pengetahuan, keterampilan, intelegensi atau kemampuan yang dimiliki oleh siswa dengan menggunakan serentetan pertanyaan yang berupa tes objektif (Agung, 2014:240). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan

data dalam penelitian pengembangan ini adalah (1) lembar pencatatan dokumen, (2) lembar kuesioner (angket), dan (3) soal-soal tes pilihan ganda. Lembar pencatatan dokumen digunakan untuk mengumpulkan dokumendokumen terkait dengan proses pengembangan e-modul IPS interaktif dan melakukan pencatatan secara sistematis apabila diperlukan. Hasil dari instrumen pencatatan dokumen ini nantinya akan dibentuk berupa laporan pengembangan produk e-modul secara ringkas.

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga teknik analisis data, yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif, teknik deskriptif kuantitatif dan teknik analisis statistik inferensial (uji-t).

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum$  = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Selanjutnya untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

$$\text{Persentase} = F : N$$

Keterangan:

F = jumlah persentase keseluruhan subjek

N = banyak subjek

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketetapan sebagai berikut.

Tabel 1. Konversi PAP Tingkat Pencapaian dengan skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
90-100	Sangat baik
75-89	Baik
65-74	Cukup
55-64	Kurang
0-54	Sangat Kurang

(Tegeh & Kirna, 2010:101)

Metode analisis statistik inferensial adalah “suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menerapkan rumus-rumus statistik inferensial untuk menguji suatu hipotesis penelitian yang diajukan peneliti, dan kesimpulan ditarik berdasarkan hasil pengujian terhadap hipotesis” (Agung, 2014:110). Data uji coba sasaran dikumpulkan dengan menggunakan pretest dan posttest terhadap materi pokok yang diuji cobakan. Hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan antara hasil pretest dan posttest. Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) dilakukan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas). Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor pada setiap variabel berdistribusi normal atau tidak, untuk itu dapat digunakan rumus Liliefors. Menurut Koyan (2012:109) adapun cara yang dapat dilakukan untuk menguji normalitas suatu data dengan teknik liliefors yaitu sebagai berikut.

- (a) Urutkan data sampel dari kecil ke besar dan tentukan frekuensi setiap data.
- (b) Tentukan nilai z dari setiap data.
- (c) Tentukan besar peluang untuk setiap nilai z berdasarkan tabel z dan diberi nama F(z). (d)
- (d) Hitung frekuensi kumulatif relatif dari setiap nilai z.
- (e)  $S(z) \rightarrow$  Hitung proporsinya, kalau  $n = 20$ , maka setiap frekuensi kumulatif dibagi dengan n. Gunakan nilai  $L_0$  yang terbesar.
- (f) Tentukan nilai  $L_0 = |F(z) - S(z)|$ , hitung selisihnya, kemudian bandingkan dengan nilai  $L_t$  dari tabel Liliefors.

Jika  $L_0 < L_t$ , maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mencari tingkat kehomogenan secara dua pihak yang diambil dari kelompok-kelompok data terpisah dari satu sampel. Untuk menguji homogenitas varians data sampel digunakan uji Fisher (F) dengan rumus sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Koyan, 2012:34)

Kriteria pengujian  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel(n1-1, n2-1)}$ , yang berarti sampel tidak homogen sedangkan tolak  $H_1$  jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel(n1-1, n2-1)}$  yang berarti sampel homogen. Uji dilakukan pada taraf signifikan 5 % dengan derajat kebebasan untuk pembilang  $n_1-1$  dan derajat kebebasan untuk penyebut  $n_2-1$ .

Teknik analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah teknik analisis uji-t berkorelasi atau dependen. Dasar penggunaan teknik uji t berkorelasi ini adalah menggunakan dua perlakuan yang berbeda terhadap satu sampel. Pada penelitian ini akan menguji perbedaan hasil belajar IPS sebelum dan sesudah menggunakan e-modul IPS interaktif terhadap satu kelompok. Rumus untuk uji-t berkorelasi adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Koyan, 2012:29)

Keterangan:

- $X_1$  = rata-rata sampel 1 (sebelum menggunakan media)
- $X_2$  = rata-rata sampel 2 (sesudah menggunakan media)
- $S_1$  = simpangan baku sampel 1 (sebelum menggunakan media)
- $S_2$  = simpangan baku sampel 2 (sesudah menggunakan media)
- $S_1^2$  = varians sampel 1
- $S_2^2$  = varians sampel 2  $r$  = korelasi antara dua sampel

Hasil uji coba dibandingkan t tabel dengan taraf signifikan 0,05 (5%) untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan emodul IPS interaktif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dibahas lima hal pokok, yaitu (1) Proses pengembangan e-modul IPS interaktif, (2) Hasil uji coba pengembangan e-modul IPS interaktif, (3) Revisi pengembangan

produk, (4) Uji prasyarat analisis data dan (5) Uji hipotesis.

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai tahapan awal dalam mengembangkan emodul. Analisis kebutuhan peserta didik ini menggunakan instrumen wawancara dan observasi. Adapun hal yang ditekankan dalam analisis ini adalah untuk mengetahui kompetensi yang dituntut kepada peserta didik, karakteristik peserta didik tentang kapasitas belajarnya, dan untuk mengetahui materi atau bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan kompetensi. Analisis yang dilakukan pertama kali adalah analisis kompetensi dengan melakukan analisis instruksional. Analisis instruksional yang dilakukan terkait dengan kompetensi yang dituntut tercapai pada peserta didik, yakni menganalisis kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan indikator.

Tahap analisis selanjutnya adalah, menganalisis karakteristik siswa, dan masalah pembelajaran yang terjadi dikelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPS yaitu Bpk I Gede Suasta, S.Pd. dan observasi yang dilakukan di kelas VII A1 bahwa seorang guru dalam pembelajaran di kelas harus mampu mendorong siswanya untuk memiliki kemampuan belajar secara mandiri tanpa harus terpaku dengan guru dalam belajar. Namun kenyataannya masih terdapat beberapa siswa di kelas VII A1 yang belum mampu untuk belajar secara mandiri. Adapun karakteristik tingkat pengetahuan siswa pada kelas ini heterogen yakni terdapat beberapa siswa yang memiliki pengetahuan tinggi, sedang dan rendah. Permasalahan yang sangat kompleks terjadi di kelas VII A1 SMP Negeri 1 Singaraja adalah kurangnya bahan ajar yang dapat membelajarkan siswa secara mandiri. Bahan ajar yang digunakan selama ini hanyalah buku cetak yang isinya dari buku tersebut kurang menarik. Hal ini dikarenakan terlalu banyak teks yang membuat siswa menjadi malas membaca.

Pada dasarnya bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran hendaknya menarik dan dapat memotivasi siswa dalam belajar. Oleh sebab itu maka

diperlukan sebuah bahan ajar digital seperti e-modul interaktif yang memuat konten berupa teks, audio, dan video didalamnya secara terpadu, sehingga akan memudahkan siswa untuk belajar mandiri. Dari hasil observasi yang dilakukan pada siswa kelas VII A1 sebanyak 32 siswa, seluruh siswa sudah memiliki laptop dan smartphone dengan system operasi android. Disamping itu fasilitas yang ada di SMP Negeri 1 Singaraja sudah lengkap yaitu LCD di setiap kelas, lab. komputer, laptop, akses internet. Hal tersebut menjadi aspek pendukung pengembangan e-modul interaktif.

Setelah dilakukan analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi, tahap selanjutnya adalah tahap desain yang meliputi: (1) Membuat peta konsep emodul, yang digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan isi dari keseluruhan e-modul dengan memperhatikan urutannya. (2) Membuat kerangka e-modul, meliputi garis besar emodul dan sistematika penyusunan materi dan konten yang akan digunakan dalam pengembangan e-modul. (3) Menetapkan desain tampilan e-modul meliputi jenis huruf yakni menggunakan font Arial dengan ukuran 14 point dan jarak anatar line adalah 1,5 point agar lebih mudah dibaca oleh siswa, dalam tahap ini juga ditentukan rancangan tampilan sampul dan pewarnaan dalam e-modul. Pesan yang ingin disampaikan haruslah dikemas dengan baik agar memiliki arti dan tidak membingungkan pembaca, hal tersebut juga di sampaikan oleh Sudatha dan Tegeh (2015:39) bahwa setiap image yang ditampilkan harus memiliki arti, demikian juga setiap jenis huruf, warna, garis, spasi, bentuk, skala, keseimbangan dan tekstur. (4) Membuat flow chart, tujuan dibuatnya flow chart ini adalah untuk mempermudah memahami alur kerja dari e-modul yang dikembangkan. (5) Menyusun instrumen penilaian e-modul, instrumen untuk mengetahui validitas produk yang sudah dikembangkan. (6) Menyusun kisi-kisi soal dan butir soal, yang digunakan sebagai acuan untuk membuat butir-butir soal yang nantinya soal tersebut digunakan untuk menguji efektifitas media. (7) Menyusun RPP

dengan tujuan untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran pada peserta didik dengan menggunakan e-modul IPS interaktif.

Tahap berikutnya yakni pengembangan e-modul IPS interaktif dari wujud desain dikembangkan menjadi produk yang sesungguhnya pada tahap ini akan menghasilkan produk e-modul. Tahap selanjutnya yakni tahap implementasi. Pada tahap ini difokuskan untuk mengimplementasikan produk yang dibuat setelah melalui proses analisis, desain, dan pengembangan. Implementasi dalam hal ini dimaksudkan untuk menerapkan efisiensi dan efektivitas produk yang telah diimplementasikan di lapangan. Dalam proses implementasi melibatkan seluruh komponen yang menjadi fokus tujuan dari pengembangan e-modul IPS interaktif dilakukan untuk memvalidasi produk yang telah dibuat melalui uji ahli produk. Uji validasi produk bertujuan untuk menguji tingkat keajegan produk yang sudah dibuat, sedangkan uji efektivitas bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas produk yang dibuat. Uji ahli produk ini terdiri dari ahli isi, ahli media dan ahli desain pembelajaran. Evaluasi untuk siswa meliputi pemberian pretest (sebelum) dan posttest (sesudah) menggunakan e-modul IPS interaktif. Pada Tahap evaluasi ini akan melalui tahap-tahap evaluasi para ahli (Expert Judgment), evaluasi perorangan (One to One), evaluasi kelompok kecil (Small Group Evaluation).

Uji coba hasil pengembangan produk. Dalam hal ini akan dipaparkan enam hal pokok, yaitu Uji Ahli Isi Mata Pelajaran, Uji Ahli Desain Pembelajaran, Uji Ahli Media Pembelajaran, Uji Coba Perorangan, Uji Coba Kelompok Kecil, dan Uji Coba Lapangan. Keenam data tersebut akan disajikan secara berturut-turut sesuai dengan hasil yang diperoleh dari masing-masing tahapan uji coba. Uji ahli isi mata pelajaran dilakukan oleh guru ahli bidang studi IPS kelas VII SMP Negeri 1 Singaraja, Bpk I Gede Suasta, S.Pd. Uji ahli isi mata pelajaran terhadap e-modul yang telah dikembangkan bertujuan untuk menilai ketepatan isi dari emodul. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner.

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli isi mata pelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 100% berada pada predikat sangat baik. Menurut ahli isi pada e-modul perlu menyediakan lebih banyak sumber belajar berupa gambar dan video agar dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Sejalan dengan masukah ahli isi menurut Sudarma dkk (2015:20) deskripsi yang panjang dan abstrak akan lebih mudah dipahami jika divisualisasikan dengan gambar. Gambar dapat dicantumkan setiap materi yang ada dalam e-modul dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkret, mudah dipahami. Selanjutnya menurut Sudatha dan Tegeh (2015:42) keuntungan menggunakan video adalah dapat menunjukkan situasi yang nyata kepada siswa sehingga siswa dapat melihat gambar yang terbaik. Dengan penayangan video, siswa dapat merasa seolah-olah mereka berada atau turut serta dalam suasana yang digambarkan.

Uji ahli media dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, yaitu Bapak Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd. Uji ahli media terhadap e-modul ini menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media pembelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 99% berada pada predikat sangat baik. Perolehan kualitas e-modul sangat baik dikarenakan dalam desain pesan teks pada e-modul sudah memperhatikan prinsip desain pesan. Hal tersebut penting untuk diperhatikan karena dapat mempermudah pembaca dalam memahami materi, hal ini sejalan dengan pendapat Sudarma dkk (2015:39) bahwa teks yang didesain berdasarkan teori-teori desain pesan akan banyak memberikan informasi. Begitu juga sebaliknya sajian teks yang tidak memperhatikan teori desain pesan cenderung menyulitkan pembacanya. Pesan yang ingin disampaikan haruslah dikemas dengan baik agar memiliki arti dan tidak membingungkan pembaca, hal tersebut juga di sampaikan oleh Sudatha dan

Tegeh (2015:39) bahwa setiap image yang ditampilkan harus memiliki arti, demikian juga setiap jenis huruf, warna, garis, spasi, bentuk, skala, keseimbangan dan tekstur. Semua hal tersebut dikombinasikan untuk menciptakan suatu bahasa visual yang mengkomunikasikan konsep kepada pengguna.

Uji ahli desain pembelajaran dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, yaitu Bapak Dr. I Made Tegeh, M.Pd. Uji ahli desain pembelajaran terhadap e-modul ini menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 94% berada pada predikat sangat baik. Perolehan kualitas e-modul sangat baik dikarenakan salah satunya pada aspek metode, model yang digunakan dalam emodul sudah sesuai dengan model pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition). Model pembelajaran sangat diperlukan untuk memandu proses pembelajaran secara efektif. Tujuan dari pembelajaran akan tercapai baik dalam ranah afektif, kognitif, maupun psikomotorik dengan model pembelajaran yang efektif. Menurut Sudjana (2009:22) ada empat unsur utama proses belajar-mengajar, yakni tujuan, bahan, metode dan alat serta penilaian. Menentukan model pembelajaran dalam penyampaian materi sangat diperlukan karena hal tersebut dijadikan sebagai kerangka konseptual atau alur penyampaian materi, hal ini sejalan dengan pendapat Winataputra (2005:3) bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. E-modul ini dikembangkan untuk memfasilitasi siswa dengan menekankan tiga aspek, yaitu auditory (belajar dengan mendengar), intellectually (belajar dengan berpikir), dan repetition (pengulangan) agar belajar menjadi efektif, jadi sudah selayaknya e-modul ini mengadopsi model pembelajaran AIR sebagai landasan dalam penyampaian materinya.

Subjek dari uji coba perorangan ini adalah siswa kelas VIII A6 di SMP Negeri

1 Singaraja sebanyak 3 (tiga) siswa. Siswa tersebut terdiri dari satu orang siswa dengan hasil belajar tinggi, satu orang dengan hasil belajar sedang dan satu orang dengan hasil belajar rendah. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba perorangan, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 91,23% berada pada predikat sangat baik.

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh sembilan orang siswa dari kelas VIII A6 di SMP Negeri 1 Singaraja. Sembilan orang siswa tersebut memiliki tingkat hasil belajar yang berbeda-beda yaitu, tiga orang dengan hasil belajar tinggi, tiga orang dengan hasil belajar sedang dan tiga orang dengan hasil belajar rendah. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba kelompok kecil, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 92,09% berada pada predikat sangat baik.

Subjek dalam uji coba lapangan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A1 di SMP Negeri 1 Singaraja berjumlah 32 (tiga puluh dua) orang siswa. Keseluruhan siswa tersebut sudah termasuk siswa yang memiliki tingkat hasil belajar yang berbedabeda, mulai dari hasil belajar rendah, sedang dan tinggi. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba lapangan, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 91,57% berada pada predikat sangat baik.

Revisi pengembangan produk. Dalam pengembangan produk e-modul IPS interaktif ini melalui enam tahapan yaitu: (1) ahli isi mata pelajaran, (2) ahli media pembelajaran, (3) ahli desain pembelajaran, (4) uji coba perorangan, (5) uji coba kelompok kecil, (6) uji coba lapangan. Dalam ke enam tahapan revisi tersebut, ada beberapa masukan serta saran dari para ahli dan subjek uji coba

yang digunakan sebagai acuan perbaikan emodul.

Efektivitas penggunaan produk e-modul IPS interaktif diukur dengan melakukan uji perbedaan rerata sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) menggunakan e-modul IPS interaktif di kelas VII A1 SMP Negeri 1 Singaraja dengan jumlah siswa 32 orang. Sebelum menguji efektivitas produk, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir tes. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan melalui validasi ahli isi, serta uji coba kepada siswa kelas VIII A6 sebanyak 29 orang. Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir tes, selanjutnya dilakukan uji prasyarat dari taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan nilai pretest dan posttest 32 orang siswa tersebut, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkorelasi. Rata-rata nilai pretest adalah 53,75 dan rata-rata nilai posttest adalah 87,03. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 16,313$  untuk  $db = n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$  dan taraf signifikan 5%  $t_{tabel} = 1,980$ . Hal ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPS sebelum dan sesudah menggunakan e-modul IPS interaktif pada siswa kelas VII A1 Tahun Pelajaran 2017/2018 di SMP Negeri 1 Singaraja. Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai posttest lebih baik atau bagus dibandingkan dengan nilai pretest, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan e-modul IPS interaktif dapat meningkatkan hasil belajar IPS. Dalam kaitannya dengan efektivitas emodul dalam meningkatkan hasil belajar IPS, dalam e-modul IPS interaktif materi yang disajikan dilengkapi dengan ilustrasi gambar dan video pendukung terkait dengan materi yang disajikan. Gambar dapat dicantumkan pada setiap materi yang ada dalam e-modul dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkret, mudah dipahami

Media visual melalui lambang atau gambar dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Hal ini sejalan dengan Sudarma dkk (2015:5) bahwa gambar atau ilustrasi merupakan elemen yang lebih konkret dari pada elemen teks. Gambar dapat dicantumkan setiap materi yang ada dalam e-modul dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkret, mudah dipahami.

Selain gambar e-modul dinyatakan efektif dapat meningkatkan hasil belajar dikarenakan dalam e-modul terdapat sumber belajar berupa video, menurut Sudjana & Rivai (2011:24) menyatakan bahwa dengan media video pembelajaran bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran. Pendapat tersebut juga sejalan dengan yang diungkapkan Daryanto (2010:87) yang menyatakan bahwa tingkat daya serap dan daya ingat siswa terhadap materi pelajaran dapat meningkat secara signifikan jika proses pemerolehan informasi awalnya lebih besar melalui indra pendengaran dan penglihatan, dalam hal ini adalah video pembelajaran. Dengan media video pesan yang disampaikan lebih menarik perhatian, perhatian inilah yang penting dalam proses belajar, karena adanya perhatian akan timbul rangsangan atau motivasi belajar sehingga pembelajaran akan semakin berkualitas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudatha dkk. (2017) yakni berdasarkan hasil uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil dengan penggunaan multimedia visualisasi dinamis memperoleh tanggapan yang sangat baik, dan produk tersebut dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Gambar visual dapat mengkomunikasikan pesan dengan cepat dan nyata, oleh karena itu dapat mempercepat pemahaman pesan secara lebih komprehensif. Pesan visual lebih efektif dan efisien dalam arti penyajian visual

dapat membuat siswa lebih berkonsentrasi dalam belajar.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Simpulan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari tiga hal yaitu: Proses pengembangan e-modul interaktif dilakukan melalui langkah-langkah yaitu tahap Analysis (Analisis) tahap Design (Perancangan), tahap Depelovment (Pengembangan), tahap Implementation (Implementasi), dan tahap Evaluation (Evaluasi).

Uji kualitas e-modul IPS interaktif meliputi uji ahli, menurut review ahli isi menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (100%), menurut review ahli media pembelajaran menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (99%), dan menurut review ahli desain pembelajaran menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (94%), dan uji coba produk yakni uji coba peorangan menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (91,23%), uji coba kelompok kecil menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (92,09%), uji coba lapangan menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (91,57%).

Penggunaan e-modul IPS interaktif efektif digunakan dalam pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa setelah menggunakan emodul IPS interaktif.

Saran yang disampaikan dalam pengembangan e-modul IPS interaktif ini yaitu: (1) Bagi siswa disarankan agar dapat memanfaatkan e-modul secara optimal. Emodul tidak hanya dimanfaatkan di sekolah saja, namun dapat dimanfaatkan di mana dan kapan saja pada saat siswa ingin belajar. Dengan pemanfaatan e-modul IPS interaktif secara maksimal, maka diharapkan hasil belajar siswa meningkat. (2) Bagi guru mata pelajaran khususnya mata pelajaran IPS hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk menciptakan pemahaman yang lebih cepat terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan emodul sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat membangkitkan minat belajar siswa dan pembelajaran menjadi lebih efektif. (3) Bagi sekolah disarankan agar guru-guru

dapat mengembangkan kreativitas dan lebih mengaktifkan siswa dalam pembelajaran melalui model-model pembelajaran yang inovatif. Selain itu pihak sekolah juga harus menambah sarana dan prasarana penunjang proses pembelajaran agar proses pembelajaran nantinya lebih efektif dan mampu menambah daya tarik siswa dalam memahami materi pembelajaran. (4) Bagi peneliti lain dapat bermanfaat untuk memperoleh pengalaman langsung dan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi bagi para peneliti bidang pendidikan untuk meneliti aspek atau variabel lain yang diduga memiliki kontribusi terhadap konsep-konsep dan teori-teori dalam pembelajaran.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentu banyak mendapat bimbingan, dorongan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, diucapkan terima kasih yang tulus sebesar-besarnya kepada beberapa pihak sebagai berikut: (1) Prof. Dr. Ni Ketut Suarni, M.S., Kons., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan atas berbagai kebijakannya sehingga studi ini dapat terselesaikan, (2) Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd., selaku Pembantu Dekan I yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian dan selaku ahli desain pembelajaran yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini, (3) Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini, (4) I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, petunjuk, dan bimbingan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini, (5) Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana, S.Kom., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, petunjuk, dan bimbingan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini, (6) Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd., selaku ahli media pembelajaran yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi

penulis dalam penyelesaian skripsi ini, (7) Dra. Ni Putu Karnadhi, M.Si., Kepala SMP Negeri 1 Singaraja yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya, (8) I Gede Suasta, S.Pd., selaku ahli isi sekaligus guru mata pelajaran IPS di SMP Negeri 1 Singaraja atas saran, bantuan dan kerjasamanya selama penelitian, (9) siswa-siswi Kelas VII A1 dan Kelas VIII A6 SMP Negeri 1 Singaraja, atas semua kerjasamanya selama penelitian, dan semua pihak yang turut dalam proses membantu penyelesaian skripsi ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. A. G. 2014. Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Aditya Media Publishing
- Arsyad, A. 2015. Media Pembelajaran. Depok: PT. RAJAGRAFINDO PERSADA
- Chong, J, L, S., Yunos, J, Md., Spahat, G. 2005. The Development and Evaluation of an E-Module for Pneumatics Technology. Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT). 2 (3). Tersedia pada <http://download.portalgaruda.org>
- Daryanto. 2010. Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Irwansyah, F, S., Lubab, I., Farida, I., Ramdhani, M, A. 2017. Designing Interactive Electronic Module in Chemistry Lessons. Journal of Physics: Conference Series. 895 (1). Tersedia pada <http://iopscience.iop.org>
- Kemdikbud. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 65 tahun 2013 tentang Standar Proses. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Koyan, I. W. 2012. Statistik Pendidikan. Teknik Analisis Data Kuantitatif. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Prastowo, A. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoretis dan Praktik. Jakarta: Kencana.
- Prastyaningrum, I., Handhika, J. 2017. Development of Smartphone e-modul by Problem Solving Method for BiotSavart Theory. Journal of Physics: Conference Series. 909 (1). Tersedia pada <http://iopscience.iop.org>.
- Sanjaya, Wina. 2008. Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Kencana.
- Smaldino, S. E. dkk. 2011. Instructional Technology & Media For Learning. Jakarta: Kencana.
- Sudarma, I.K. dkk. 2015. Desain Pesan Kajian Analitis Desain Visual Teks dan Image. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudatha, I. G. W., Degeng, I. N. S., & Kamdi, W. (2017) Developing Dynamic Visualization Multimedia on Transportation and Excretion System of Organisms Subject. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences. Vol 7 (10). 93-99 Tersedia pada <https://www.researchgate.net/publication> (Diakses pada 02 Juli 2018)
- Sudatha, I.G.W. & Tegeh, I.M. 2015. Desain Multimedia Pembelajaran. Yogyakarta: Media Akademika.
- Sudjana, N. & Rivai, A. 2001. Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sudjana, Nana. 2009. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Roesdakarya.
- Tegeh, I. M. dkk. 2010. Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan. Buku Ajar. Singaraja: Undiksha
- Tegeh, I. M. dkk. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Winataputra, Udin S. 2005. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yaumi, M. 2013. Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran. Jakarta: Kencana.