# HALAMAN SAMPUL

DAFTAR ISI

[HALAMAN SAMPUL 1](#_Toc29429999)

[DAFTAR ISI 2](#_Toc29430000)

[DAFTAR TABEL 3](#_Toc29430001)

[DAFTAR GAMBAR 4](#_Toc29430002)

[DAFTAR LAMPIRAN ii](#_Toc29430003)

[BAB I 1](#_Toc29430004)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc29430005)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc29430006)

[1.2 Rumusan Masalah 3](#_Toc29430007)

[1.3 Tujuan Penelitian 4](#_Toc29430008)

[1.4 Manfaat Penelitian 4](#_Toc29430009)

[1.5 Lingkup Penelitian 5](#_Toc29430010)

[1.6 Batasan Istilah Pokok 5](#_Toc29430011)

[BAB II 7](#_Toc29430012)

[TINJAUAN PUSTAKA 7](#_Toc29430013)

[2.1 Bahan Ajar 7](#_Toc29430014)

[2.2 Pembelajaran Discovery (*Discovery Learning)* 11](#_Toc29430015)

[2.3 Motivasi Belajar 13](#_Toc29430016)

[2.4 Aplikasi Pembuat Bahan Ajar Digital 15](#_Toc29430017)

2.5 Hasil Belajar 17

[2.4 Larutan Penyangga 18](#_Toc29430018)

[2.5 Penelitian yang Relevan 18](#_Toc29430019)

[2.6 Kerangka Berpikir 19](#_Toc29430020)

[BAB III 22](#_Toc29430021)

[METODE PENELITIAN 22](#_Toc29430022)

[3.1 Jenis Penelitian 22](#_Toc29430023)

[3.2 Desain Penelitian 22](#_Toc29430024)

[3.3 Subjek Penelitian 24](#_Toc29430025)

[3.4 Instrumen Pengumpul Data 24](#_Toc29430026)

[3.5 Analisis Data Penelitian 25](#_Toc29430027)

[DAFTAR PUSTAKA 31](#_Toc29430028)

# DAFTAR TABEL

# Tabel Halaman

# 2.1 Sintak Model Pembelajaran *Discovery Learning............................................*13

2.3 Fitur Aplikasi Sigil .........................................................................................16

# 3.1 Skor Kriteria lembar validasi dan respon *user ................................................*25

# 3.2 Skor Kriteria Lembar Uji Keterbacaan ...........................................................25

3.3 Kriteria Reliabilitas..........................................................................................28

3.4 Klasifikasi Daya Pembeda................................................................................29

3.5 Kriteria Indeks Kesukaran soal........................................................................29

3.6 Interpretasi koef. Korelasi nilai r......................................................................30

# DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian...................................................................21

# DAFTAR LAMPIRAN

# Lampiran Halaman

## Lampiran 1. Kisi-Kisi Uji Keterbacan Bahan Ajar Digital....................................36

## Lampiran 2. Lembar Uji Keterbacaan Bahan Ajar Digital....................................37

## Lampiran 3. Rubrik Uji Keterbacaan Bahan Ajar Digital.....................................39

## Lampiran 4. Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi............................................40

## Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Materi.............................................................43

## Lampiran 6. Rubrik Lembar Validasi Ahli Materi.................................................46

## Lampiran 7. Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media............................................55

## Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli Media.............................................................56

## Lampiran 9. Rubrik Lembar Validasi Ahli Media.................................................58

## Lampiran 10. Kisi-Kisi Angket Respon *User* (Peserta Didik)..............................61

## Lampiran 11. Lembar Respon *User* (Peserta Didik)..............................................62

## Lampiran 12. Rubrik Lembar Respon User (Peserta Didik)..................................64

## Lampiran 13. Kisi-Kisi Lembar Respon *User* (Guru)...........................................67

## Lampiran 14. Lembar Respon *User* (Guru)...........................................................68

## Lampiran 15. Rubrik Lembar Respon User (Guru)...............................................70

## Lampiran 16. Kisi-Kisi Kuesioner Motivasi Peserta Didik...................................73

## Lampiran 17. Kuesioner Motivasi Peserta Didik...................................................74

## Lampiran 18. Lampiran 18. Kisi-Kisi Lembar Validasi Soal................................76

## Lampiran 19. Lembar Validasi Soal......................................................................77

## Lampiran 20. Rubrik Lembar Validasi Soal..........................................................79

## Lampiran 21. Penggalan Silabus............................................................................81

# Lampiran 22. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran................................................86

# Lampiran 23. Kisi-Kisi Soal Larutan Penyangga................................................106

# Lampiran 24. Instrumen Penilaian Pengetahuan.................................................109

# Lampiran 25. Kunci Pembahasan Soal................................................................120

# Lampiran 26. Lembar Observasi dan Rubrik Penilaian Sikap.............................145

# Lampiran 27. Lembar Observasi dan Rubrik Penilaian Keterampilan................149

# Lampiran 28. Bahan Ajar Digital.........................................................................151

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sesuai dengan era revolusi industri 4.0, sistem pendidikan nasional senantiasa berkembang sesuai dengan kebutuhan. Kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mengembangkan sistem pendidikan. Dalam kurikulum 2013 peserta didik dituntut aktif dalam pembelajaran dan mampu menyelesaikan masalah secara kreatif dan inovatif, serta terampil menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (Muhammedi, 2016; Machali, 2014; Widiyono, 2015).

Salah satu ciri-ciri penerapan kurikulum 2013 yakni guru berperan sebagai fasilitator dan peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran. Akan tetapi kurikulum 2013 belum diterapkan secar menyeluruh dikarenakan terdapat kendala baik dari sekolah, guru, maupun peserta didik (Apiani, 2019). Temuan dari hasil observasi, guru menggunakan buku guru dari perpustakaan sekolah, serta peserta didik menggunakan buku dari sekolah sebagai sumber belajar selain dari guru. Guru dan peserta didik masih menggunakan bahan ajar cetak konvensional yang disusun tidak berdasarkan salah satu model pembelajaran. Setelah dilakukan wawacara dan pengamatan, tampilan bahan ajar yang digunakan selama ini monoton hanya berisikan tulisan, gambar, dan soal yang kurang interaktif. Sehingga diperlukan bahan ajar pengganti yang dapat diterima oleh peserta didik yakni bahan ajar bermodel yang menarik dan interaktif sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan peserta didik.

Bahan ajar konvensional yang selama ini digunakan memiliki kekurangan diantaranya: 1) Tidak interaktif, sehingga peserta didikkurang aktif dan memicu guru untuk mengajar menggunakan metode ceramah, 2) Isi monoton, hanya berisi teks dan sedikit gambar yang tidak berwarna, 3) Hanya dapat dibawa saat diperlukan, 4) Tidak praktis karena berupa media cetak dan berbayar. Kekurangan tersebut dapat diminimalkan dengan menggunakan bahan ajar digital yang bermodel *discovery learning* berbantuan aplikasi sigil untuk meningkatkan motivasi peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bahauddin (2016) bahwa pembelajaran yang interaktif mampu meningkatkan motivasi peserta didik.

1

Bahan ajar bermodel dapat membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Metode pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah karena bahan ajar yang digunakan selama ini mendukung metode tersebut, akan tetapi metode tersebut tidak sesuai dengan kurikulum 2013. Ada banyak model yang dapat diterapkan agar peserta didik aktif dalam pembelajaran, salah satun model yang direkomendasikan pada kurikulum 2013 adalah D*iscovery Learning*. Penelitian yang dilakukan oleh Cintia (2018) menunjukkan, *discovery learning* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Model *Discovery Learning* dapat diterapkan pada Bahan Ajar yang digunakan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Penggunaan bahan ajar bermodel *Discovery Learning* pembelajaran yang diterapkan menjadi lebih interaktif. Peserta didik menemukan permasalahan dibimbing oleh guru sehingga peserta didik tetap terarah dalam menemukan jawaban.

Pemilihan sekolah sebagai tempat penelitian berdasarkan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai untuk mengembangkan bahan ajar digital yaitu tersedianya LCD, Layar Proyektor, dan Sound, serta jaringan internet di gedung sekolah untuk mendukung pembelajaran. Hampir seluruh SMA di Semarang telah memiliki sarana dan prasarana yang lengkap, akan tetapi dalam pemanfaatannya leh peserta didik belum secara optimal. Selain itu, belum adanya bahan ajar serupa yang telah diterapkan di sekolah tersebut. Salah satu materi dalam mata pelajaran kimia yang menghambat peserta didik adalah Larutan Penyangga. Peserta didik kesulitan membedakan larutan penyangga asam dan basa jika diketahui pencampuran zat penyusunnya dan pH, lemahnya konsep kesetimbangan kimia pada sistem larutan penyangga, serta kesulitan membedakan pasangan asam basa konjugasinya (Marsita, 2010). Oleh karena itu, peneliti mengembangkan bahan ajar digital dengan materi Larutan Penyangga.

Salah satu faktor keberhasilan dalam pembelajaran adalah peserta didik merasa senang dan termotivasi dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Akan tetapi berdasarkan informasi guru pamong, selain materi larutan penyangga yang sulit dipahami peserta didik, mereka juga tidak termotivasi untuk mempelajari kimia khususnya larutan penyangga. Pemakaian media dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi peserta didik. Karena peserta didik terangsang dan memiliki minat yang baru untuk membangkitkan motivasi belajar. Maka sangat diperlukan suatu bahan ajar bermodel *Discovery Learning* yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi Larutan Penyangga dengan menggunakan aplikasi sigil.

Aplikasi sigil dipilih karena aplikasi ini bersifat *open sources*, mendukung berbagai format seperti gambar, video dan audio yang dapat membuat bahan ajar menjadi lebih menarik dan interaktif (Maharani, 2015). Dengan aplikasi ini dapat dikembangkan suatu bahan ajar berekstensi *epub* yang dapat digunakan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dari berbagai aplikasi ekstensi *epub* dipilih sigil karena berdasarkan studi literatur aplikasi sigil lebih baik daripada aplikasi lainnya (iSpring 3D Books, dan eWriter Pro). Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mengajukan proposal dengan judul **Inovasi Bahan Ajar Digital Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga.**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain Bahan Ajar Digital model *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi Sigil pada materi Larutan Penyangga?
2. Bagaimana kelayakan visual dan materi Bahan Ajar Digital model Berbantuan Aplikasi Sigil *Discovery Learning* pada materi Larutan Penyangga?
3. Apakah Bahan Ajar Digital dapat meningkatkan motivasi peserta didik?
4. Bagaimana korelasi antara motivasi dengan hasil belajar peserta didik materi Larutan Penyangga?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mendesain Bahan Ajar Digital model *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi Sigil pada materi Larutan Penyangga.
2. Mengukur kelayakan visual dan materi Bahan Ajar Digital model *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi Sigil pada materi Larutan Penyangga.
3. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam mempelajari materi Larutan Penyangga.
4. Mengetahui korelasi antara motivasi dengan nilai hasil belajar peserta didik terhadap materi Larutan Penyangga.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk peneliti, peserta didik, guru, dan sekolah.

1. Bagi Peneliti

Peneliti berharap dengan diadakannya penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan peneliti.

1. Bagi Peserta didik dan Guru
2. Membantu peserta didik memahami materi Larutan Penyangga
3. Menambah motivasi peserta didik dalam mempelajari kimia dengan memadukan teknologi dalam Bahan Ajar yang digunakan
4. Membantu guru menyampaikan materi Larutan Penyangga kepada peserta didik
5. Bagi Sekolah
6. Memberi sumber belajar baru kepada sekolah berupa Bahan Ajar Digital.
7. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas XI.
8. Sebagai inovasi dalam peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah.

## 1.5 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini yaitu pengembangan bahan ajar digital pada mata pelajaran kimia materi Larutan Penyangga kelas XI untuk meningkatkan motivasi belajar serta mengukur hasil belajar peserta didik serta mengkorelasikan hubungan antara motivasi degan hasil belajar peserta didik.

## 1.6 Batasan Istilah Pokok

1. Bahan Ajar Digital

Bahan ajar adalah materi pembelajaran secar garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik dalam ranka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Depdiknas, 2008). Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis dengan tujuan mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi. Bahan ajar dapat menunjang pembelajaran sehingga tercipta suasana pembelajaran yang baik (Irwandani, 2018). Sedangkan bahan ajar digital merupakan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi diantaranya laptop atau komputer maupun internet. (Saccharosa, 2016)

1. *Discovery Learning*

*Discovery learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila peserta didik tidak disajikan materi pelajaran dalam bentuk final, melainkan diharapkan mengorganisasi sendiri (Kemendikbud, 2014). Model pembelajaran yang dirasa mampu memberdayakan sikap sosial, aspek pengetahuan kognitif dan keterampilan proses sains. model *Discovery Learning* meliputi kemampuan mengamati, memformulasikan konsep, membuat perkiraan, membuat kesimpulan, mengkomunikasikan dan mengklasifikasikan hasil (Handoko, 2016).

1. Motivasi Belajar

Motivasi adalah dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya (Hamzah, 2013). Sedangkan belajar adalah suatu aktivitas yang mengharapkan perubahan tingkah laku (behavioral change) pada individu yang belajar (Depdikans, 2008). Motivasi Belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung (Hamzah, 2013).

1. Aplikasi Sigil

Sigil merupakan sebuah software editor *open source* penyusun file *e-book* berekstensi *epub* *(electronic publication)* yang dapat di diakses dari file bertipe htlm, xhtml, xml, dan css. Aplikasi Sigil tersedia perintah yang digunakan untuk menyisipkan file video dan audio selain gambar dan teks. (Amalia, 2017; Maharani, 2015)**.**

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang penting, karena dapat membantu peserta didik maupun guru dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar berfungsi sebagai media awal yang digunakan peserta didik untuk mencapai hasil belajar. Hasil belajar yaitu berupa kemampuan dan pemahaman peserta didik. Desain bahan ajar yang bagus yakni menarik, isi dan ilustrasinya sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik dapat menstimulasi peserta didik untuk mempelajari materi lebih dalam (Siddiq, 2008). Bahan ajar yang telah mencakup semua unsur media dan lengkap dapat mempengaruhi peserta didik dan guru mencapai pembelajaran yang optimal. Pengertian bahan ajar dalam *National Centre for Vocational Education Research Ltd/National for Competency Based Training* adalah semua bentuk bahan yang digunakan guru untuk membantu melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Bahan tersebut dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis (Majid, 2008). Depdiknas memaparkan bahwa bahan ajar atau biasa disebut materi pembelajaran terdiri atas pengetahuan keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Muhammad, 2006).

Bahan ajar dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri, seperti berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukan pemanfaatan bahan ajar yang dapat meningkatkan hasil belajar. Penggunaan bahan ajar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Ginting, 2012). Depdiknas menyebutkan bahwa fungsi bahan ajar yaitu: (1) pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, (2) pedoman bagi peserta didik untuk menguasai materi pembelajaran, (3) alat untuk mencapai hasil pembelajaran. Bahan ajar dapat dibagi menjadi dua bagian menurut strategi pembelajaran yang digunakan dan pihak yang memanfaatkan bahan ajar.

7

Prastowo mengklasifikasikan menjadi dua bagian fungsi bahan ajar, yaitu menurut pihak yang memanfaatkan bahan ajar dan menurut strategi pembelajaran yang digunakan terda[at dua fungsi bahan ajar. Pertama adalah fungsi bahan ajar menurut strategi pembelajaran dibedakan menjadi tiga, yaitu pembelajaran (Prastowo, 2011): 1) klasikal, sebagai satu-satunya sumber informasi pembelajaran; 2) individual, sebagai media utama pembelajaran dan alat untuk memperoleh informasi; 3) kelompok, sebagai bahan proses belajar kelompok dan bahan pendukung belajar utama.

Kedua adalah fungsi bahan ajar bagi pihak-pihak yang menggunakan, yaitu guru dan peserta didik. Fungsi bahan ajar bagi guru: 1) Menghemat waktu guru dalam mengajar; 2) Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi fasilitator; 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Sedangkan fungsi bahan ajar bagi peserta didik: 1) Dapat dipelajari sendiri; 2) Dapat dipelajari kapan dan dimana saja; 3) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing; 4) Peserta didik dapat belajar berdasarkan urutan yang dipilihnya sendiri.

Bahan ajar secara umum dikelompokkan menjadi dua yakni cetak dan non cetak. Bahan ajar berdasarkan bentuknya menurut Lestari (2013) ada empat yaitu: 1) Bahan ajar cetak (*printed*), yaitu bahan ajar yang berfungsi untuk menyampaikan informasi dalam bentuk kertas. Contoh:buku, *handout*, *wall chart*, lembar kerja peserta didik, modul, *leaflet*, model (barang tiruan); 2) Bahan ajar dengar (*audio*), yaitu bahan ajar yang perangkatnya menggunakan sinyal radio dan dapat diatur agar dapat didengar oleh banyak orang (Prastowo, 2011). Contoh: kaset/piringan hitam/*compact disk audio*, dan radio; 3) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), yaitu bahan ajar yang mengkombinasikan sinyal audio dengan gambar bergerak.Contoh: Video/film, teknologi pengiriman sinyal elektronik (menangkap, merekam, memproses, dan menata ulang) dari suatu gambar bergerak. 4) Bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*), yaitu bahan ajar yang mengkombinasikan dua atau lebih media seperti audio, gambar, dan video. Bahan ajar interaktif dalam menyiapkannya diperlukan pengetahuan dan keterampilan pendukung yang memadai terutama dalam mengoperasikan peralatan seperti komputer, kamera video, dan kamera foto (Prastowo, 2011; Majid, 2008). Contoh: Multimedia interaktif.

Penyajian bahan ajar cetak dengan bahan ajar non cetak berbeda. Bahan ajar dalam bentuk non cetak atau digital lebih menarik dan praktis. Bahan ajar non cetak ditampilkan dengan layar komputer/ handphone, praktis dibawa kemana-mana, menggunakan media penyimpanan untuk menyimpan data, biaya produksi dan penggandaan lebih murah, tahan lama dan tidak mudah rusak, dapat dilengkapi audio maupun video, menggunakan listrik, komputer/handphone dan internet untuk mengaksesnya. bahan ajar non cetak dapat berupa bahan ajar audio seperti kaset, radio, bahan ajar visual seperti gambar, foto, maupun bahan ajar audiovisual seperti video/film (Irawati, 2018).

Bahan ajar cetak tampilannya berupa kertas-kertas yang berisi informasi cetak, dijilid, serta diberi sampul, berupa *hardcopy,* biaya produksi dan penggandaan lebih mahal, mudah rusak, lebih nyaman dibaca karena tercetak, hanya dapat dilengkapi dengan ilustrasi, praktis karena tidak menggunakan listrik dan internet.

Dalam pembuatan bahan ajar terdapat langkah-langkah yang terdiri dari (Depdiknas, 2008): 1) Analisis Kebutuhan Bahan Ajar, yaitu pemilihan bahan ajar yang sesuai, perlu dilakukan analisis terhadap Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), analisis sumber belajar, dan penentuan jenis serta judul. Ada tiga tahapan terkait analisis kebutuhan bahan ajar yaitu: a) Analisis kurikulum (standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok, dan pengalaman belajar). b) Analisis sumber belajar, kriterianya berdasarkan ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya dengan membandingkan ketersediaan sumber belajar dan kebutuhan. c) Pemilihan dan penentuan bahan ajar. 2) Menyusun Peta Bahan Ajar, untuk mengetahui jumlah dan urutan bahan ajar yang akan disusun. 3) Penyusunan Bahan Ajar, ketentuan yang harus diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar adalah susunan tampilannya jelas dan menarik, bahasa mudah, mampu menguji pemahaman, adanya stimulan, mudah dibaca, dan materi instruksional.

Bahan ajar yang sistematis harus berisi (Majid, 2008): 1) Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik/guru), berisi panduan teknis bagi guru dan peserta didik agar berhasil menguasai materi dengan baik. 2) Kompetensi yang akan dicapai, bahan ajar yang baik memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator agar tujuan pembelajaran menjadi jelas. 3) Informasi pendukung, berisi informasi tambahan untuk melengkapi bahan ajar, sehingga peserta didik mudah untuk menguasai pengetahuan yang akan diperoleh. 4) Latihan-latihan, suatu tugas yang diberikan kepada peserta didik setelah selesai mempelajari materi untuk melatih kemampuan peserta didik. 5) Petunjuk kerja atau lembar kerja, berisi langkah-langkah atau cara pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan praktik. 6) Evaluasi, salah satu dari proses penilaian untuk mengukur seberapa jauh penguasaan kompetensi yang sudah dikuasai peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

***2.1.1 Bahan Ajar Digital***

Secara umum Bahan Ajar Digital dengan Bahan Ajar konvensional tidak berbeda hanya saya Bahan Ajar Digital disajikan dalam bentuk *softfile* dan lebih praktis dalam penggunaannya. Bahan Ajar Digital juga lebih interaktif karena banyak video pembelajaran yang dapat memacu peserta didik aktif dalam pembelajaran. Penelitian oleh Widodo (2019) yang bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif menggunakan model *discovery*. (Widodo, 2019).

Bahan ajar digital dinilai lebih interaktif karena menjadikan peserta didik dan guru lebih sering berinteraksi sehingga peserta didik lebih kritis menghadapi permasalahan. Interaktif merupakan proses komunikasi dua arah yang terjalin antara guru dan peserta didik dengan bahan ajar sebagai media. Interaktif menurut Kosasih (2015) diartikan sebagai kombinasi beberapa unsur media yang terdiri dari teks, grafis, foto, video, dan suara yang disajikan secara interaktif dalam media. Pengertian lain menurut Prastowo (2014) menyatakan bahwa interaktif adalah suatu yang bersifat aktif, yang didesain dapat melakukan membuat peserta didik untuk melakukan instruksi sesuai perintah. Bahan ajar digital digunakan karena praktis digunakan dan menarik perhatian peserta didik (Musdzalifah, 2018). Bahan ajar digital dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik dalam kegiatan pembelajaran serta dapat digunakan untuk belajar secara mandiri oleh peserta didik.

## 2.2 Pembelajaran Discovery (*Discovery Learning)*

Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang secara aktif dan mandiri melibatkan peserta didik untuk belajar dan menemukan konsep atau untuk memecahkan masalah dengan bimbingan dari guru. Model ini memberikan pemahaman konsep yang lebih mendalam kepada peserta didik (Feriyanti, 2014;Hulukati, 2018; Saleh, 2018). Peserta didik mengerjakan masalah sederhana kemudian berpindah ke tugas yang lebih kompleks, proses ini dapat mengoptimalkan proses pemecahan masalah dan pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep yang akan memberi dampak positif pada hasil belajar peserta didik (Hulukati, 2018).

Tujuan penerapan model Discovery Learning dalam pembelajaran adalah (Josephine, 2016): peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran selama proses penemuan, peserta didik belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, peserta didik belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi, membantu peserta didik kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.

Terdapat enam langkah pembelajaran dalam model *discovery learning* menurut Kemendikbud (2013) yakni sebagai berikut : 1) *Stimulation*, Pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.; 2) *Problem Statement*, Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis; 3) *Data Collection*, Ketika eksplorasi berlangsung guru memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan *(collection)* berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. 4) *Data Processing*, Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, semuanya diolah, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. 5) *Verification,* pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. Verification bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, pemahaman melalui contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya; 6) *Generalization*, Tahap generalisasi adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

# Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran *Discovery Learning*

|  |  |
| --- | --- |
| Tahap | Pelaksanaan |
| *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) | Persiapan pemecahan masalah. |
| *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah) | Menyatakan hipotesis. |
| *Data collection* (Pengumpulan Data) | Pengumpulan informasi untuk membuktikan hipotesis. |
| *Data Processing* (Pengolahan Data) | Mengolah data dan informasi yang telah diperoleh. |
| *Verification* (Pembuktian) | Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan. |
| *Generalization* (kesimpulan) | Menarik sebuah kesimpulan. |

(Sumber: Kemendikbud, 2013)

Kelebihan dari model *discovery learning* adalah membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer, menimbulkan rasa senang pada peserta didik karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil, memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri, menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri, menghasilkan pemahaman konsep yang mendalam pada peserta didik dan menghasilkan penyimpanan jangka panjang yang baik, serta mendorong peserta didik berpikir kritis ( Lestari, 2017).

**2.3 Motivasi Belajar**

Motivasi merupakan perubahan energi di dalam diri pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya reaksi dan afektif (perasaan) untuk mencapai tujuan (Islamuddin, 2012). Sedangkan Motivasi belajar adalah kemauan diri peserta didik untuk timbul keinginan melakukan kegiatan belajar sehingga dapat menapai tujuan dari belajar (Sadirman, 2004). Motivasi belajar menurut Djamarah (2002) adalah keinginan diri sendiri dari dalam maupun dari luar yang tinggi untuk mengutamakan sekolah daripada hal lain, karena sekolah atau kegiatan belajr merupakan cara bagi mereka untuk mendapatkan pengetahuan. Peserta didik memiliki tujuan yan hendak dicapai dalam pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan dalam diri peserta didik yang diperole baik dari luar maupun dari dalam untuk melakukan suatu kegiatan belajar dan mencapai tujuan pembelajaran.

Motivasi dibagi menjadi dua yakni motivasi intinsik dan ekstrinsik. 1) motivasi belajar berasal dari faktor internal/intrinsik. Motivasi intrinsik merupakan moivasi yang terbentuk karena kesadaran diri secara alamiah berasal dari diri peserta didik. 2) motivasi belajar dari faktor eksternal/ ekstrinsik, yaitu motivasi yang timbulnya dapat berupa rangsangan dari orang lain, atau lingkungan sekitarnya, seperti angka kredit, ijazah, tingkatan hadiah, adanya pemberian nasihat dari gurunya, hadiah, kompetisi sehat antar peserta didik, hukuman dan sebagainya (Anggraini, 2011; Hamalik, 2011; Usman, 2011).

Faktor-faktor intrinsik yang mempengaruhi motivasi belajar adalah: 1) minat terhadap mata pelajaran yang dipelajarinya; dan 2) orientasinya dalam mengikuti pembelajaran di sekolah. Sementara untuk faktor-faktor ekstrinsiknya ialah: 1) kualitas guru yang mengajar; 2) bobot mata pelajaran yang diajarkan; 3) metode pembelajaran yan digunakan guru; 4) kondisi dan suasana pembelajaran; dan 5) fasilitas sarana dan prasarana sekolah (Anggraini, 2011).

Ciri-ciri peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi adalah (Sardiman, 2006):

1. Tekun dalam mengerjakan tugas (selalu menyelesaikan tugas yang diberikan dan berusaha mencari tahu penyelesaian tugas).
2. Ulet menghadapi kesulitan (tidak mudah putus asa). Biasanya peserta didik memiliki dorongan dari dalam maupun dari luar untuk berprestasi (tidak mudah puas dengan prestasi yang telah dicapainya).
3. Tertarik terhadap bermacam-macam masalah.
4. Lebih senang bekerja sendiri
5. Cepat bosan pada tugas-tugas rutin
6. Dapat mempertahankan pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu)
7. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakininya.
8. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Fungsi motivasi ada tiga macamnya, yaitu motivasi berfungsi sebagai pendorong suatu perbuatan. Kemudian yang kedua adalah motivasi berfungsi sebagai perbuatan penggerak, dan yang terakhir adalah motivasi berfungsi sebagai pengarah. Motivasi merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, karena peserta didik akan belajar dengan sungguh-sungguh apabila memiliki motivasi yang tinggi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, guru harus mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Mulyasa, 2005).

Proses pembelajaran akan tercapai apabila peserta didik memiliki motivasi belajar yang baik. Pentingnya motivasi bagi peserta didik adalah sebagai berikut (Winarsih, 2009): 1) Menyadarkan kedudukan pada awal pembelajaran, proses dan hasil akhir; 2) Menginformasikan tentang kekuatan usaha belajar, yang dibandingkan dengan teman seangkatan; 3) Mengarahkan kegiatan pembelajaran; 4) Membesarkan semangat dalam belajar; 5) Menyadarkan tentang adanya perjalanan belajar dan kemudian bekerja yang berkesinambungan.

Indikator motivasi meliputi lima poin penting yaitu: motivasi intrinsik,penentuan nasib sendiri, self-efficacy, motivasi karir, dan nilai motivasi. Indikator ini dapt digunakan untuk mengukur motivasi baik dalam pembelajaran sains maupun non-sains. Kelima indikatortersebut juga digunakan Salta (2015) dalam penelitiannya. Indikator tersebut menunjukkan hubungan yang kuat antara motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Indikator tersebut digunakan oleh peneliti sebagai acuan pembuatan kuesioner motivasi sepeti terantum dalam lampiran 17.

Salah satu faktor yang berperan untuk meningkatkan motivasi peserta didik adalah guru. Oleh karena itu upaya guru untuk dapat meningkatkan motivasi belajar yaitu guru dituntut kreatif dalam pembelajaran, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, serta memberikan penghargaan kepada peserta didik (Slameto, 2010). Sehingga dengan menggunakan bahanajar digital, diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan di kelas.

**2.4 Aplikasi Pembuat Bahan Ajar Digital**

Ada banyak aplikasi mulai dari aplikasi gratis hingga berbayar yang dapat digunakan untuk membuat bahan ajar digital. Buku digital atau sering disebut *ebook* (*electronic book*)merupakan media alat bantu pembelajaran yang biasanya berformat *pdf* (*portable document format*), biasanya berisi teks dan gambar yang dipublikasikan dan diakses melalui komputer maupun *mobile* (Amalia, 2019). Beberapa ekstensi bahan ajar digital yang beredar di dunia digital saat ini yaitu pdf, epub, html, dan banyak ekstensi lain. Bahan ajar digital dilengkapi file video dan link aktif sehingga akan membuat tampilan produk menjadi lebih menarik dan interaktif. Format bahan ajar buku digital tersebut yaitu pdf, epub, html dapat mendukung file video, audio, dan link karena aplikasi pembuat yang menyediakan fitur tersebut.

Pembuatan bahan ajar digital menggunakan *software editor* tertentu untuk menyisipkan berbagai format file yang dibutuhkan, salah satunya menggunakan aplikasi sigil. Sigil merupakan software editor untuk file dengan format *epub* yang bersifat *open source* (Sari, 2016) atau dapat diakses oleh pengguna secara gratis (Maharani, 2015). *Software* ini memiliki nilai ekonomis yang cukup baik baik dari aspek kemudahan, fitur dan keramahan pengguna dari bahan ajar yang diproduksi oleh Sigil (Ningrum, 2018).

Selain Sigil sebagai aplikasi editor untuk *ebook,* terdapat beberapa aplikasi sejenis lainnya yaitu *Ispring, Flip Book Make, E WRITER pro,* dan *Flip Page Maker.* Aplikasi tersebut sama seperti sigil, juga memiliki fitur-fitur yang lengkap untuk membuat sebuah *ebook.* Akan tetapi kekurangan dari aplikasi tersebut adalah berbayar sehingga pengguna harus membeli software dari provider terlebih dahulu untuk dapat menggunakan aplikasi maupun untuk mendapatkan fitur yang lebih lengkap. Berikut ini beberapa fitur yang dimiliki oleh Aplikasi Sigil (Sari, 2016).

Tabel 2.3 Fitur Aplikasi Sigil

|  |  |
| --- | --- |
| Parameter | Aplikasi Sigil |
| Jenis *Software* | Freeware |
| Running test | Tergolong ringan |
| Kemudahan | Mudah |
| Mendukung format gambar | Ya |
| Mendukung format audio | Ya |
| Mendukung format video | Ya |
| Hyperlink Support | Ya |
| Output | Ekstensi .*epub* |

Berdasarkan kajian literatur maka fitur-fitur aplikasi sigil cocok digunakan untuk membuat bahan ajar digital dibanding dengan beberapa aplikasi sejenis yang memiliki kekurangan yaitu berbayar.

**2.5 Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan salah satu hal yang digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu pembelajaran. Tujuan dari suatu pembelajaran adalah memperoleh ilmu yang diharapkan dapat berguna untuk masa depan peserta didik dan dilihat dari meningkatnya hasil belajar. Sanjaya (2009) mendefinisikan hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan yang hedak dicapai. Hamalik (2005) menerangkan hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh dari akhir proses pembelajaran. Sedangkan Sudjana (2009) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah sesuatu yang didapatkan oleh peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran.

Hasil belajar diukur menggunakan angka dan menggunakan acuan dalam penilaiannya. Angka tersebut mencerminkan hasil, akibatnya adalah adanya perubahan kognitif, afektif, maupun psikomotorik Hamalik (2005). Peserta didik dalam lingkup pembelajaran berinteraksi dengan lingkungan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap, informasi, dan strategi kognitif (Sudjana, 2009). Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dapat dibagi menjadi tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Strategi kognitif merupakan cara berfikir seseorang dalam arti seluas-luasnya termasuk kemampuan memecahkan masalah (Sudjana,2009). Bloom (2010) menggolongkan hasil belajar ranah kognitif menjadi enam indikator, yaitu: mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisa, mengevaluasi, dan mencipta. Indikator tersebut oleh peneliti digunakan sebagai indikator untuk membuat instrumen pengukur pengetahuan dengan menggunakan soal tes pilihan ganda.

Sikap berhubungan dengan arah intensitas emosional dimiliki seseorang berdasarkan kecenderungan bertingkah laku terhadap orang dan kejadian. Dan keterampilan motorik yaitu kecakapan yang berfungsi untuk lingkungan hidup serta memprestasikan konsep dan lambang (Sudjana, 2009). Penilaian sikap dan keterampilan menggunakan instrumen berupa observasi.

**2.6 Larutan Penyangga**

Bahan ajar digital yang dikembangkan adalah pada materi Larutan Penyangga. Kompetensi dasar yang hendak dicapai dalam pembelajaran yaitu:

3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan *p*H, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

4.12 Membuat larutan penyangga dengan *p*H tertentu

Indikator pencapaian kompetensi:

1. Menjelaskan pengertian larutan penyangga
2. Melakukan percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.
3. Memprediksi bahwa suatu campuran adalah larutan penyangga
4. Menganalisis prinsip kerja larutan penyangga pada penambahan sedikit asam, sedikit basa, atau pengenceran.
5. Menentukan pH larutan penyangga
6. Menjelaskan peran larutan penyangga dalam makhluk hidup dan kehidupan sehari-hari.

**2.7 Penelitian yang Relevan**

Penelitian ini diusulkan berdasarkan kajian dari beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya:

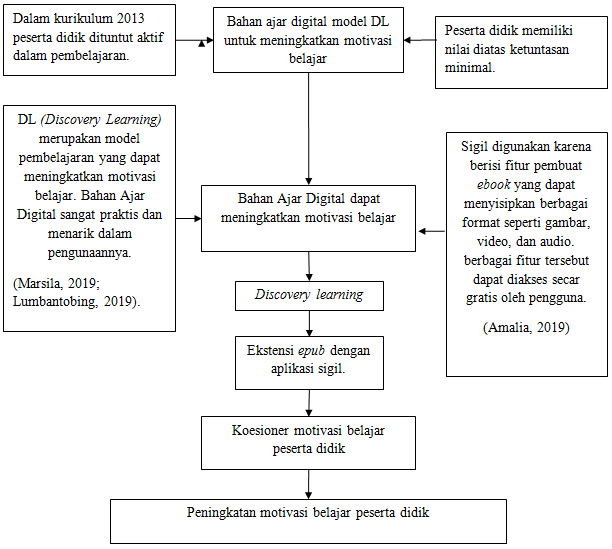
|  |  |
| --- | --- |
| 1. Penelitian yang dilakukan oleh Priyambodo (2012) mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web dalam mata kuliah sejarah dan kepustakaan kimia yang digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Hasil dari penelitian menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan berkualitas sangat baik. media interaktif berbasis web mampu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa sebesar 3,5%. Akan tetapi dalam pengebangan media ini belum menggunakan model yang disarankan ada kurikulum 2013. |  |

1. Penelitian oleh Permana (2017) mengenai pembuatan buku ajar bermodel *Discovery Learning* untuk mengetahui keefektifan buku ajar pada peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research and Development*). Hasil penelitian menunjukkan buku ajar dengan metode *Discovery Learning* efektif untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan motivasi peserta didik. Karena penilaian pada aspek materi memperoleh skor 166 dengan kategori “baik”, aspek media memperoleh nilai 95 dengan kategori “sangat baik”, respons guru memperoleh nilai 69 dengan kategori “sangat baik”, respons peserta didik memperoleh 9,82 dengan kategori “sangat baik”. Kekurangan dari penelitian yang dilakukan Permana adalah tidak ada pengambilan data peserta didik untuk mengukur kognitif serta keterampilan.
2. Sari (2016) menulis tentang pembuatan buku digital menggunakan aplikasi sigil untuk mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan menggunakan R & D *(Research and Development*) yaitu ADDIE. Buku digital diuji kelayakan oleh ahli dan diperoleh hasil sangat layak karena mendapat persentase sebanyak 95,23%, dan mendapatkan respon positif dari mahasiswa karena mendapat persentase sebanyak 91,43%. Akan tetapi masih banyak kekurangan dalam penelitian ini diantaranya belum dilakukannya validitas materi serta tahap pengembangan baru dilakukan sampai uji coba kecil. Seharusnya pengembangan dilakukan dengan uji coba besar dengan diimplementasikan langsung pada perkuliahan.
3. Cintia (2019) melakukan penelitian yang menerapkan pembelajaran dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sehingga dalam pembelajarannya peserta didik lebih aktif. Hasil yang didapatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik semakin meningkat, mencapai persentase 81,2%. Akan tetapi dalam penelitian ini tidak digunakan media dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* menyadari peran media sangat penting untuk meningkatkan motivasi peserta didik, maka perlu adanya media yang mengacu model tersebut.

## 2.8 Kerangka Berpikir

Bahan ajar merupakan alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran. Bahan ajar yang baik adalah yang secara mudah diterima dan dipahami oleh peserta didik. Bahan ajar yang menarik dapat lebih mudah diterima oleh peserta didik. Bahan ajar yang didalamnya tidak hanya berisi teks dan gambar dinilai lebih menarik untuk peserta didik. Unsur di dalam bahan ajar yang menarik peserta didik yaitu audio, dan video. bahan ajar digital dapat memudahkan peserta didik dalam pelajaran serta praktis digunakan dimanapun dan kapanpun.

Penggunaan bahan ajar digital membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran karena bahan ajar digital yang dilengkapi model *discovery learning* (Mufida, 2015; Andrianah, 2018). Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang apabila diterapkan dalam bahan ajar dapat berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran (Putri, 2017). Bahan ajar digital digunakan sebagai pengganti bahan ajar konvensional karena lebih praktis, interaktif, dan mampu menarik peserta didik (Musdzalifah, 2018; Lumbantobing, 2019). Agar peserta didik lebih aktif maka bahan ajar yang digunakan tidak hanya menggunakan model *discovery learning,* namun juga menggunakan aplikasi sigil dalam pembuatannya agar bahan ajar digital lebih interaktif. Sigil digunakan karena berisi fitur pembuat *ebook* yang dapat menyisipkan berbagai format seperti gambar, video, dan audio. Berbagai fitur tersebut dapat diakses secara gratis oleh pengguna. Bahan ajar digital yang menggunakan metode *discovery learning* yangdapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Alur kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (RnD). Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (RnD) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2006). Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut dalam penelitian ini berupa Bahan Ajar Digital Model *Discovery Learning*.

## 3.2 Desain Penelitian

Desain Research and Development yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan alur yang dikembangkan oleh thiagarajan . Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Adapun tahapannya dijelaskan di bawah ini.

*Define* (Pendefinisian)

Dilakukan studi pendahuluan yang terdiri dari analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis tujuan pengembangan yang dilakukan di sekolah tujuan penelitian maupun studi literatur. Hasil dari tahap ini yaitu muncul permasalahan yang menjadi alasan dilakukannya penelitian.

Berdasarkan analisis kebutuhan, peserta didik dan guru di sekolah, perlu diadakan bahan ajar yang baru untuk menggantikan bahan ajar konvensional. yaitu berupa bahan ajar digital yang bermodel untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Analisis materi menunjukkan materi yang penting untuk dikembangkan adalah materi Larutan Penyangga. Tujuan pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan bahan ajar digital menggunakan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

23

*Design* (Perancangan)

Tahap Design dilakukan untuk menetapkan format pembuatan bahan ajar sesuai dengan yang telah distandarkan sehingga menghasilkan Draft I. Penetapan bahan ajar melalui proses penetapan bentuk penyajian dan perancangan media awal. Penetapan bentuk penyajian dalam pengembangan bahan ajar digital dimaksudkan untuk merancang isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar yang digunakan. Proses selanjutnya yaitu perancangan media menggunakan aplikasi sigil agar menghasilkan file berekstensi *epub*. Berdasarkan saran dan masukan dosen pembimbing dilakukan penyempurnaan hingga menjadi Draft I.

*Develop* (Pengembangan)

Tahap Develop dilakukan untuk menghasilkan Draft II, Draft III, dan produk akhir buku ajar yang di kembangkan. Draft II merupakan hasil validasi dari dua dosen validator ahli media dan materi dan satu guru sebagai ahli materi dan media. Kemudian dilakukan revisi pada produk sesuaidengan saran para ahli. Uji coba terbatas dilakukan pada 15 orang peserta didik kelas XI sebagai sampel yang dipilih secara random dan kepada guru sehingga menghasilkan Draft III. Uji coba terbatas meliputi uji keterbacaan dan keterlaksanaan. Setelah uji coba terbatas dilakukan revisi sesuai dengan saran. Uji coba lapangan dilakukan pada sampel kelas XI semester genap. Uji coba lapangan menggunakan dua kelas yang dipilih dengan cara *random sampling*. Kelas pertama menggunakan bahan ajar digital sedangkan kelas kedua tidak menggunakan bahan ajar digital. Uji coba lapangan mengambil data peningkatan motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan kuesioner serta respon user setelah menggunakan bahan ajar digital. Uji coba ini juga mengukur pengetahuan, sikap, serta keterampilan peserta didik. Tahap uji coba lapangan juga dilakukan revisi akhir sesuai dengan saran hasil uji lapangan.

*Disseminate* (penyebarluasan)

Bahan Ajar Digital yang telah dinyatakan valid dapat disebarluaskan di berbagai sekolah untuk pembelajaran. Serta pada tahap ini dibuat artikel mengenai bahan ajar digital yang telah dinyatakan valid serta dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Artikel yang dihasilkan akan disubmit pada jurnal nasional maupun internasional ataupun diseminarkan di seminar kependidikan kimia.

## 3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI semester genap.

## 3.4 Instrumen Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian kuantitatif ini adalah dengan menggunakan metode dokumentasi, wawancara, tes dan nontes. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain:

1. Dokumentasi

Metode ini merupakan metode untuk mengumpulkan data sekolah, data peserta didik, serta data nilai peserta didik. Metode ini juga digunakan untuk mengobservasi sarana dan prasarana sekolah.

1. Wawancara

Instrumen untuk metode wawancara adalah daftar pertanyaan untuk guru dan peserta didik. Teknik wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada guru dan peserta didik yang terkait dengan proses pembelajaran yang biasanya dilakukan oleh guru. Selain itu dengan wawancara juga diketahui sarana dan prasarana yang disediakan oleh sekolah. Dari wawancara juga diketahui beberapa kelemahan yang mendasari dilakukannya penelitian ini.

1. Non-tes

Instrumen untuk metode non-tes adalah lembar uji keterbacaan untuk uji coba kecil, lembar kuesioner motivasi, lembar validasi ahli media, ahli materi, lembar uji keterbacaan pada uji coba kecil, respon *user*  (peserta didik dan guru) pada uji coba besar (terlampir), beserta kisi-kisi dan rubrik. Selain instrumen-instrumen pengumpul data diatas terdapat instrumen perangkat pembelajaran berupa penggalan silabus, RPP, dan Bahan Ajar Digital.

## 3.5 Analisis Data Penelitian

Data yang terkumpul dari beberapa jenis instrumen yang dikembangkan akan dianalisis sebagai berikut:

***3.5.1. Analisis Data Lembar Validasi, Respon Peserta didik dan Guru***

Untuk mengetahui kualitas Bahan Ajar Digital yang telah di validasi oleh dosen ahli maupun mengetahui kelayakan berdasarkan respon pengguna.

Penentuan skor lembar validasi ahli, serta respon guru dan peserta didikmengunakan rumus berikut (Branch, 2009):

Skor = x100%

# Setelah didapatkan skor, skor kemudian dibagi menjadi empat kriteria sesuai Tabel 3. 1 di bawah ini.

# Tabel 3. 1 Skor Kriteria Lembar Validasi

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Kriteria** |
| 85,01% -100% | Sangat valid |
| 70,01% - 85% | Cukup valid |
| 50,01% - 70% | Kurang valid |
| 1% - 50% | Tidak valid |

***3.5.1 Analisis Lembar Uji Keterbacaan***

Analisis keterbacaan bahan ajar menunjukkan tingkat kesukaran bahan ajar berbasis *Discovery Learning* untuk dipahami saat digunakan oleh peserta didik. Skor tingkat keterbacaan diperoleh dengan memberikan kuesioner pada peserta didik kelas XII dan dihitung dengan persamaan berikut: (Branch, 2009):

Skor = x100%

# Setelah didapatkan skor, skor kemudian dibagi menjadi empat kriteria sesuai Tabel 3. 2 di bawah ini.

# Tabel 3.2 Skor Kriteria Lembar Uji Keterbacaan

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Kriteria** |
| 85,01% -100% | Sangat valid |
| 70,01% - 85% | Cukup valid |
| 50,01% - 70% | Kurang valid |
| 1% - 50% | Tidak valid |

***3.5.2 Analisis Kuesioner Motivasi Belajar***

Instrumen untuk mengetahui pengetahuan peserta didik digunakan soal uraian.

1. Uji Validitas Kuesioner Motivasi Peserta Didik

Validitas angket motivasi peserta didik diuji menggunakan rumus korelasi product moment. Instrumen dari kuesioner motivasi peserta didik berupa 25 item yang diberikan pada kelas uji coba.

=

Keterangan:

: koefisien korelasi variabel x dan y

X : skor tiap butir

Y : skor total yang benar dari tiap subjek

N : jumlah subjek

Hasil perhitungan dengan rumus di atas dibandingkan dengan rtabel korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika rxy > rtabel, maka butir dinyatakan valid.

2) Uji Reliabilitas Kuesioner Motivasi

Reliabilitas butir dapat dihitung dengan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan rii dan rtabel seperti di bawah ini:

=

Keterangan:

rii : reliabilitas instrumen

n : banyaknya butir soal yang valid

: jumlah varians butir

: varians total

Apabila rii > rtabel maka dikatakan instrumen tersebut reliabel.

3) Analisis Kuesioner Motivasi Belajar Peserta Didik

Angket dianalisis berdasarkan skor penilaian dari jawaban peserta didik setiap item dengan skala 1 sampai 4. Analisis data motivasi belajar ini dihitung langsung menggunakan Microsoft Excel dengan menentukan rata-rata nilai motivasi belajar yang digolongkan dalam kriteria motivasi rendah, motivasi sedang dan motivasi tinggi. Perhitungan ini kemudian diproyeksikan dalam grafik motivasi belajar masing-masing indikator.

***3.5.3 Analisis Soal***

1. Uji Validitas butir soal

Arikunto (2010) menjelaskan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. mencari validitas item setiap butir soal dapat menggunakan rumus berikut:

rpbis =

Keterangan :

rpbis = koefisien *point biserial correlation*

Xp = skor rata-rata dari subjek-subjek yang menjawab betul

Xp = skor rata-rata skor total

St = standar deviasi skor total

p = proporsi subjek yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = proposal subjek yang menjawab salah pada setiap butir soal

Hasil perhitungan soal rpbis digunakan untuk mencari signifikansi (thitung) dengan rumus :

thitung =

Jika analisis hasil uji coba menunjukkan thit> tab , maka butir soal dinyatakan valid, dengan dk = (n-2). n adalah jumlah siswa.

1. Uji Reliabilitas soal

Reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan suatu instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Pengukuran reliabilitas ini menggunakan rumus KR-21. Rumus yang digunakan adalah :

r11= () {1- }

Keterangan :

r11 = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

M = skor rata – rata

Vt = variansi total

(Arikunto, 2010)

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi (r) dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

|  |  |
| --- | --- |
| Reliabilitas | Kriteria |
| 0,80 < r11 ≤ 0,81 | Sangat tinggi |
| 0,60 < r11 ≤ 0,80 | Tinggi |
| 0,40 < r11 ≤ 0,60 | Cukup Tinggi |
| 0,20 < r11 ≤ 0,40 | Rendah |
| 0,00 < r11 ≤ 0,20 | Sangat Rendah |

Instrumen lembar soal reliabel apabila r11 ≥ 0,7.

1. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Klasifikasi daya beda dapat dilihat pada Tabel 3.4. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

Dp=(JBA-JBB)/JSBA

Keterangan :

DP = Daya pembeda

JBA = Jumlah benar kelompok atas

JBB = Jumlah benar kelompok bawah

JSA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2010)

|  |  |
| --- | --- |
| **Daya Pembeda** | **Evaluasi Butir Soal** |
| D ≤ 0,00 | Sangat Jelek |
| 0,00 < DP ≤ 0,20 | Jelek |
| 0,20 < DP ≤ 0,40 | Cukup |
| 0,40 < DP ≤ 0,70 | Baik |
| 0,70 < DP ≤ 1,00 | Sangat Baik |

1. Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran untuk mengetahui butir soal yang dipandang mudah, sedang atau sukar. Kriteria kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.5. Analisis indeks kesukaran butir soal dihitung menggunakan rumus :

IK=B/JS

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran setiap butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal yang benar

JS = jumlah seluruh siswa pengikut tes

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran soal (Arikunto, 2010)

|  |  |
| --- | --- |
| **Indeks Kesukaran** | **Interpretasi** |
| IK = 0,00 | Terlalu sukar |
| 0,00 < IK ≤ 0,30 | Sukar |
| 0,30 < IK ≤ 0,70 | Sedang |
| 0,70 < IK ≤ 1,00 | Mudah |
| IK = 1,00 | Terlalu mudah |

***3.5.4 Analisis Korelasi antara Motivasi dengan Hasil Belajar Peserta Didik***

Uji korelasi antara motivasi dengan hasil belajar menggunakan *product moment. Product moment* merupakan suatu rumus statistika untuk mencari korelasi atau hubungan antara dua variabel yang digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu (Sudrajat, 2001):

rxy =

Keterangan:

rxy = koef. Korelasi variabel x dan y

= jumlah hasil perkalian skor var. x dan y

X = skor var. X

Y= skor var. Y

n = *number of case*

Tabel 3.6 Interpretasi koef. Korelasi nilai r

|  |  |
| --- | --- |
| Besarnya “r” product moment | Interpretasi |
| 0,00-0,20 | Sangat lemah |
| 0,21-0,40 | Rendah |
| 0,41-0,70 | Sedang |
| 0,71-0,90 | Tinggi |
| 0,91-100 | Sangat Tinggi |

# DAFTAR PUSTAKA

Amalia, F., dan Kustijono, R. 2017. Efektifitas penggunaan E-Book dengan Sigil untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis. *Seminar Nasional Fisika (SNF) 2017*, 81-85.

Andrianah, Hasyim, A., dan Herpratiwi. 2018. Development of Discovery Learning Learning Model for Patriotic Returning in Materials of Class VIII Youth in Kecamatan Natar Middle School. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 8(4): 53-59.

Anggraini, I. S. 2011. Motivasi Belajar dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh: Sebuah Kajian pada Interaksi Pembelajaran Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran,* 1(2): 100-103.

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Bahauddin, A. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa,* 5(4): 1-16

Bloom, B. S. 1979. *Taxonomy of Educational Objective*. New York: Longman.

Branch, R. M.. 2009. *Instructional Design : The ADDIE Approach.* London : Springer Science.

[Chang, R.. 2005. *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*. 3rd ed. Jakarta: Erlangga.](http://f1000.com/work/bibliography/7038976)

Cintia, N. I., Kristin, F., dan Anugraheni, I. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan,* 32(1): 69-77.

[Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.](http://f1000.com/work/bibliography/7038966)

Djamarah, S. B. 2002. *Psikologi belajar*. Jakarta: PT. Rieka Cipta.

Feriyanti, D. 2014. Discovery Learning as a Method to Teach Descriptive Text in Building Students’ Character : a Case of Seventh Grade Students of SMP N 3 Ulujami. *ETERNAL (English Teaching Journal),* 5(2): 58–69.

Ginting, R. U. 2012. Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar dan Belajar Mandiri dalam Rangka Peningkatan Hasil Belajar Termodinamika Dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Unimed,* 14(1): 1-6.

Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*, Cet XI. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hamalik, Oemar. 2005. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hamzah, B. U. 2013. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Handoko, A., Sajidan, dan Maridi. 2016. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part of Inquiry Spectrum Learning - Wenning) pada Materi Bioteknologi Kelas XII IPA di SMA Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Inkuiri,* 5(3): 44-154.

Hulukati, E., Zakiyah, S., dan Rustam, A. 2018. The Effect of Guided Discovery Learning Model with Superitem Test on Students’ Problem-Solving Ability in Mathematics. *Journal of Social Science Studies*, 5(2): 210.

Irawati, H., dan Saifuddin, M. F. 2018. Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Pengantar Profesi Guru Biologi di Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *BIO-PEDAGOGI: Jurnal Pembelajaran Biologi,* 7(2): 96-99.

[Irwandani, Latifah, S., Asyhari, A., Muzannur, dan Widayanti, 2017. Modul Interaktif Berbasis Articulate Studio’13: Pengembangan pada Materi Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6(2): 221–231.](http://f1000.com/work/bibliography/7038971)

Islamuddin, H. 2012. *Psikologi pendidikan.* Yogyakarta. Pustaka pelajar.

Jiniarti, B. E., Harjono, A., dan Makhrus, M. 2019. Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Virtual Eksperimen untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Pijar MIPA,* 14(2): 25 – 30.

Josephine, A. K., Sawiji, H., dan Susantiningrum. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pengantar Administrasi Perkantoran Kelas X Administrasi Perkantoran 3 SMK Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran,* 1(1): 14-35.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning*). Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 SMP Bahasa Inggris*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kosasih, I., 2015. Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Saintifika Islamic*, 2(1): 43–52.

Lai, E. 2011. *Motivation: a literature review*.

[Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Indeks.](http://f1000.com/work/bibliography/7146211)

[Lestari, W. 2017. Efektivitas  Model Pembelajaran  Guided Discovery Learning  terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal SAP*, 2(1): 64–74](http://f1000.com/work/bibliography/8172356).

Lumbantobing, M.A., Munadi, S., dan Wijanarka, B. S. 2019. Pengembangan E-Modul Interaktif untuk Discovery Learning pada Pembelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 4(1): 1–8.

Machali, I. 2014. Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045*. Jurn Pend Islam*, 3(1): 71.

Maharani, P., Alqodri, F., dan Cahya, R. A. D. 2015. Pemanfaatan Software Sigil sebagai Media Pembelajaran E-Learning yang Mudah, Murah dan User Friendly dengan Format Epub sebagai Sumber Materi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia,* 25-30.

[Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.](http://f1000.com/work/bibliography/7143371)

Marsita, R. A. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1): 518.

Mufida, I., Hafifah, G. N., dan Mayasari, L. 2015. The Implementation of Discovery Learning to Teach Speaking at The First Grade Students at SMP Institut Indonesia. *Tell Journal*, 3(2): 108-114.

[Muhammad, H. 2006. *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: DEPDIKNAS Direktorat Sekolah Menengah Pertama.](http://f1000.com/work/bibliography/7146160)

Muhammedi, M. 2016. Perubahan Kurikulum di Indonesia : Studi Kritis Tentang Upaya Menemukan Kurikulum Pendidikan Islam yang Ideal. *Raudhah*, 4(1): 49-70.

Mulyasa. 2005. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Musdzalifah, dan Rohayati, S. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Mata Pelajaran Akuntansi Perusahaan Manufaktur Kelas XII Akuntansi di SMK Negeri 4 Surabaya. *jpak* , l6 (1): 1-8.

Ningrum, M., Dewi, N., dan Parmin, P. 2018. Pengembangan modul pop-up berbasis inkuiri terbimbing pada tema tata surya untuk kelas VII SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1): 1-10.

Permana, A. B., dan Pujiastuti, P. 2017. Pengembangan Buku Ajar Tematik Integratif Berbasis Discovery Learning dalam Peningkatan Motivasi Belajar dan Karakter Tanggung Jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(1): 46-55.

[Prastowo, A., 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif:Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: DIVA Press.](http://f1000.com/work/bibliography/7146205)

Priyambodo, E., Wiyarsi, A., dan Sari, R. L. P., 2012. Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan*, 42(2): 99–109.

Putri, R. H., Lesmono, A. D., dan Aristya, P. D. 2017. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika,*6(2): 173-180.

Saccharosa, C. 2016. Pengembangan Buku Digital sebagai Media Pembelajaran pada Kompetensi Dasar Jurnal Penyesuaian. *Jurnal Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia,* 3(1): 1-16.

Sadirman, A. M. 2004. *Interaksi dan motivasi belajar-mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Saleh, E. A. A. 2018. The effect of using the guided discovery method on enabling the students with intellectual disability to acquire some pre-academic mathematical concepts in the kingdom of saudi arabia. *International Journal of English Linguistics*, 8(3): 108.

Salta, K., dan Koulougliotis, D. 2015. Assessing motivation to learn chemistry: adaptation and validation of Science Motivation Questionnaire II with Greek secondary school students. *Chem. Educ. Res. Pract*, 16(2): 237–250.

Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sardiman, A. M. 2006. *Integrasi dan Motivasi Belajar.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sari, A. S. 2016. Pengembangan Buku Digital Melalui Aplikasi Sigil pada Mata Kuliah Cookies dan Candys. *Jurnal Science Tech,*1(2): 46-54.

Siddiq, D. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar SD*. Jakarta : Depdiknas Suparman.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta.

Subana, H. M. dan Sudrajat. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV. Pustaka Setia.

Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

[Sukmadinata, N. S. 2006.  *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.](http://f1000.com/work/bibliography/7146828)

Syarifah, B. A., dan Astuti, B. 2019. Bahan Ajar Fisika Berbasis I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology, and Society) Terkomplementasi Karakter untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Unnes Physics Education Journal,* 8(3): 239- 247.

[Thiagarajan, S., Semmel, D. S., dan Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children a Source Book.* Indiana: ERIC.](http://f1000.com/work/bibliography/7146834)

Usman, Uzer. 2011. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Widiyono, I. P., Rahayu, T., dan Rahayu, S. 2015. Dampak Perubahan Kurikulum Terhadap Praksis Penjasorkes Sekolah Menengah Pertama (SMP). *JPES*, 4(1): 79-86.

Widodo, R. P. A., Lisdiana, dan Nuswowati, M. 2019. Development of Teaching Materials Based on Discovery Learning on Science Lessons With Adictive a nd Psychotropic Themes in Middle School*. Journal of Innovative Science Education,* 8(3): 349–357.

Winarsih, V. 2009 *Psikologi Pendidikan*. Medan: Latansa Pers.