

Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *3D Pageflip* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP

Development of E-Learning Module *3D Biology* Based on Material Classification *Pageflip* Beings for Seventh Grade Students of SMP

Muhammad Khidayatullah Irfan, Upik Yelianti^{*)}, Muhaimin

Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi

^{*)}Corresponding author: upikyelianti@ymail.com

Abstract

Education is now entering an era that encourages the use of technology to support the learning process. One such technology is the *3D Pageflip* media which combines interactive simulations with text, images, videos and animations. This study aims is to develop the product of *3D Pageflip* based e-module about classification of living things, as well as to determine student's perceptions of the e-modules. This development research uses the ADDIE's model. The e-module of *3D Pageflip* are validated by media expert and content expert. The results of the validation of material experts obtained a score about 87% which was categorized as "very valid", while media validation obtained the score about 80% in the "valid" category. The results of small group and large group trials obtained the scores 84% and 85% respectively, both were in the category of "very good". Furthermore, for the response of teachers are obtained the score about 88% with very good category. Overall the *3D Pageflip*-based e-module is appropriate to be used as one of the learning materials on the classification of living things.

Keywords: *3D Pageflip, e-modul, learning media, living things classification*

Abstrak

Dunia Pendidikan saat ini memasuki era yang mendorong penggunaan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu teknologi tersebut adalah media *3D Pageflip* yang memadukan simulasi-simulasi interaktif dengan teks, gambar, video, dan animasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk e-modul berbasis *3D Pageflip* pada materi klasifikasi makhluk hidup, serta mengetahui persepsi siswa terhadap e-modul yang telah dikembangkan tersebut. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Modul elektronik berbasis *3D Pageflip* yang sudah dikembangkan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi ahli materi diperoleh skor 87% dengan dikategorikan "sangat valid", sedangkan validasi media diperoleh skor 80% dengan kategori "valid". Hasil uji coba kelompok kecil dan kelompok besar diperoleh skor secara berurutan 84% dan 85%, keduanya termasuk dalam kategori "sangat baik". Selanjutnya untuk respon dari dua guru diperoleh skor 88% dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan e-modul berbasis *3D Pageflip* layak digunakan sebagai salah satu bahan pembelajaran pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Kata Kunci: *3D Pageflip, e-modul, klasifikasi makhluk hidup, media pembelajaran*

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang berkualitas sangat diperlukan dalam pembangunan bangsa khususnya dalam bidang pendidikan. Tujuan utama pendidikan adalah membantu siswa untuk dapat menemukan makna baru mengenai apa yang dipelajari (Martin, Sexton, & Gerlovich, 2001). Dengan demikian diperlukan pembelajaran yang mampu menciptakan suasana atau kegiatan yang kondusif sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa.

Menurut Ausubel dalam Rahmah (2013) faktor utama yang mempengaruhi belajar bermakna adalah struktur kognitif yang ada, stabilitas dan kejelasan pengetahuan dalam suatu bidang studi tertentu pada waktu tertentu. Pembelajaran bermakna terjadi apabila seseorang belajar dengan mengasosiasikan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Dalam proses pembelajaran seseorang mengkonstruksi apa yang telah ia pelajari dan mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Biologi merupakan salah satu ilmu yang erat hubungan dengan alam. Biologi berisi fakta, konsep, dan proposisi (hubungan antar konsep) yang relevan.

Pembelajaran biologi yang ideal, kondusif dan menyenangkan akan sangat sulit terwujud apabila pendidik atau guru hanya mengejar target kurikulum tanpa melibatkan siswa dalam kegiatan belajar (Trianto, 2007). Sementara itu, penggunaan buku teks di dalam pembelajaran hanya mengembangkan kemampuan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dari dimensi produk saja. Sehingga proses

untuk mendapatkan ilmu itu sendiri dilupakan. Dimensi proses bukan hanya dapat mengembangkan aspek dari kognitif saja melainkan aspek afektif dan psikomotor dari siswa pun dapat dikembangkan. Dimensi proses tidak didapatkan dari buku teks saja tetapi juga bisa didapatkan dari sumber belajar ataupun bahan ajar lainnya, seperti modul.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 17 Kota Jambi dengan guru mata pelajaran IPA, diperoleh keterangan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran siswa mengalami kesulitan memahami materi klasifikasi makhluk hidup, apabila diberi suatu soal evaluasi mengenai materi klasifikasi makhluk hidup, siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal evaluasi tersebut. Hal ini menyebabkan siswa tidak aktif karena siswa tidak mau menanggapi penjelasan dari guru. Bahan ajar yang digunakan belum mampu menuntun siswa untuk belajar mandiri sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif karena hanya berpusat pada guru.

Hasil observasi di SMP Negeri 17 Kota Jambi diketahui bahwa, diperoleh data mengenai ketersediaan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mengoperasikan e-modul. SMP Negeri 17 Kota Jambi telah memiliki laboratorium komputer dengan jumlah komputer 60 unit dengan satu komputer sebagai server. Selain itu, kurang lebih 80% siswa juga telah memiliki komputer, baik dalam bentuk *desk computer*, *laptop*, maupun *notebook*. Sekolah juga telah memiliki sarana presentasi dengan menyediakan jaringan listrik pada setiap kelas, dan adanya *infocus* yang berfungsi sebagai alat konversi digital dari komputer ke layar.

Daya listrik yang dimiliki SMP Negeri 17 Kota Jambi juga sangat mendukung. Dengan daya listrik sebesar 3300 Volt Amper, di SMP Negeri 17 Kota Jambi dapat dimungkinkan untuk menghidupkan komputer sebanyak 80 buah dalam satu waktu.

Implementasi e-modul dalam proses pembelajaran dilakukan di SMP Negeri 17 Kota Jambi. Pemilihan lokasi implementasi didasarkan pada hasil observasi di SMP Negeri 17 Kota Jambi. Selain itu, seluruh siswa dan siswi di SMP Negeri 17 Kota Jambi telah mampu mengoperasikan komputer. Demikian juga dengan guru IPA yang mengajar di sekolah tersebut. Ditinjau dari kebutuhan akan ketersediaan modul sebagai sumber belajar, SMP Negeri 17 Kota Jambi memerlukan adanya variasi sumber belajar. Selama ini, dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut siswa hanya menggunakan buku paket IPA yang diterbitkan oleh pemerintah, sehingga diperlukan adanya sumber belajar lain yang dapat memperkaya dan memperdalam pengetahuan dan wawasan siswa, khususnya pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu pengembangan bahan ajar yang dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa, serta bahan ajar yang dapat merangsang siswa untuk lebih aktif. Pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang tepat dalam pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam mengarahkan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar. Bahan ajar yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah ini yaitu bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran yang mudah dipahami dan dapat membantu siswa dalam

menyelesaikan soal-soal evaluasi serta pemahaman siswa dalam materi klasifikasi makhluk hidup. Dalam hal ini adalah bahan ajar dalam bentuk modul.

Menurut Daryanto (2013), modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Sedangkan menurut Wiyanto (2012), modul dilengkapi dengan berbagai petunjuk yang lengkap dan rinci sehingga peserta didik dapat menggunakan modul dalam membelajarkan diri mereka sendiri. Modul merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri (Prastowo, 2011). Dalam modul siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Di samping itu, dalam modul siswa dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Dalam modul siswa pada saat yang bersamaan diberi materi dan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan modul dapat dibuat dalam sajian elektronik yang disebut modul elektronik. Sugianto, Abdullah, Elvyanti, & Muladi (2013) menyatakan bahwa modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan kedalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang

membuat pengguna lebih interaktif dengan program. Sedangkan menurut Suarsana (2013) e-modul merupakan suatu modul yang dapat menampilkan gambar, video, audio, foto, animasi, kuis yang bersifat interaktif sehingga tercipta pembelajaran yang aktif. Kemudian menurut Ghaliyah, Bakri, & Siswoyo (2015) modul elektronik adalah modul yang ditrasformasikan penyajiannya kedalam bentuk elektronik. *Software* yang digunakan untuk menghasilkan modul elektronik adalah *3D PageFlip Profesional*, aplikasi ini mampu menjadikan tampilan modul elektronik menjadi lebih menarik dengan tambahan animasi, gambar, video, audio-visual, berbagai format seperti *Exe, Zip, Html, 3DP, Screen Sever* dan lain-lain. Menurut Salsabila (2013) *3D PageFlip Profesional* merupakan salah satu jenis perangkat lunak komputer yang dapat membuat tampilan animasi sehingga mampu menciptakan media pembelajaran interaktif bagi siswa.

Modul juga dikembangkan dengan menyajikan materi secara lebih mendalam dan disertai dengan tugas-tugas rumah yang mengarahkan siswa agar dapat belajar secara mandiri di rumah. Dengan pengembangan modul ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran IPA pokok bahasan klasifikasi makhluk hidup.

Berdasarkan uraian latar belakang maka perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *3D Pageflip* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk siswa Kelas VII SMP".

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dikembangkan adalah jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R&D)* menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari: (i) *Analisis*, (ii) *Desain*, (iii) *Develop*, (iv) *Implementasi* dan (v) *Evaluasi* (Branch, 2009). Penelitian dilakukan di SMPN 17 Kota Jambi. Sampel yang digunakan satu kelas yaitu kelas VII. Jumlah siswa pada uji coba kelompok kecil sebanyak 6 siswa, dan uji coba kelompok besar 20 siswa.

(i) Tahap analisis. Tahap analisis terdiri dari analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis instruksional. Analisis kebutuhan merupakan kegiatan awal terhadap masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar. Analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran serta ketersediaan bahan ajar terutama pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Berdasarkan wawancara terbuka dan pengisian angket terhadap guru, diketahui bahwa materi klasifikasi makhluk hidup bukan merupakan materi yang sulit, akan tetapi pemahaman siswa masih dalam level sedang. Selain itu, dari 2 guru tidak ada satupun guru yang menggunakan media e-modul *3D Pageflip* sebagai media pembelajaran IPA. Analisis siswa dilakukan bertujuan mengidentifikasi kemampuan awal, pengalaman, preferensi, dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran e-modul. Hal yang umum dapat dilakukan untuk memperoleh data tersebut dengan survei langsung ke tempat lokasi, menanyakan bagaimana karakteristik dari siswa tersebut pada guru terhadap penggunaan e-modul pem-

belajaran. Analisis ini dilakukan untuk menjamin bahwa produk yang dibuat sesuai dengan kondisi ataupun karakteristik siswa.

(ii) Tahap Perencanaan (*Design*). Hasil dari tahapan analisis digunakan pada tahap desain atau merancang media e-modul *3D Pageflip* pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk digunakan siswa kelas VII sebagai media pembelajaran. E-modul *3D Pageflip* tersusun atas lembar sampul/*cover*, tim kreator, daftar isi, pengantar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, profil peneliti, materi yang berisi tentang sejarah dan system klasifikasi beserta klasifikasi makhluk hidup 7 kingdom.

(iii) Tahap Pengembangan (*Development*). Tahap pengembangan merupakan tahap dimana spesifikasi desain yang telah dirancang sedemikian rupa diwujudkan dalam bentuk fisik, sehingga tahap ini menghasilkan produk yaitu media e-modul *3D Pageflip* pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Setelah produk siap, produk divalidasi oleh 2 (dua) orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Sehingga akan diketahui kekurangan ataupun kelemahan dari produk tersebut. Hasil dari validasi digunakan untuk menyempurnakan dan perbaikan e-modul sebelum dilakukan uji coba. Kemudian dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari para ahli.

(iv) Tahap Implementasi. Setelah e-modul *3D Pageflip* direvisi selanjutnya diuji cobakan pada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 6 siswa kelas VII SMP Negeri 17 Kota Jambi. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk

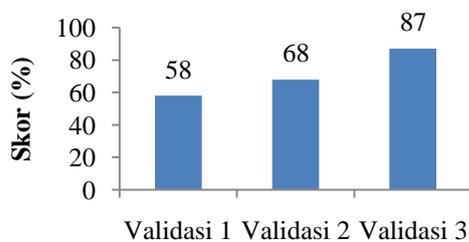
memperoleh data awal tentang keterlaksanaan perangkat dalam pembelajaran. Data juga diperoleh dari angket respon siswa dan dua guru bidang studi Biologi yang mengajar di kelas VII SMP Negeri 17 Kota Jambi. Selanjutnya peneliti melakukan revisi berdasarkan respon siswa pada kelompok kecil dan guru. Setelah melakukan revisi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji kelompok besar yaitu uji pada kelas sesungguhnya sebanyak 20 siswa. Pada uji coba kelompok besar siswa juga diberi angket untuk melihat tanggapan siswa terhadap e-modul *3D Pageflip*. Hasil tanggapan dari kelompok besar juga akan digunakan sebagai dasar untuk dilakukan revisi kembali. Uji coba kelompok besar dilakukan di sekolah bertujuan untuk melihat kelayakan e-modul *3D Pageflip* secara praktis.

(v) Tahap Evaluasi. Evaluasi yang dilakukan pada tahap ini adalah evaluasi secara keseluruhan setelah semua tahap-tahap pada model ADDIE telah selesai dilakukan atau disebut juga dengan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif adalah evaluasi yang dilakukan setelah sistem sudah selesai menempuh pengujian dan tahap penyempurnaan (Scriven, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah e-modul *3D Pageflip* pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk siswa SMP kelas VII. Berdasarkan hasil validasi materi, pernyataan yang ada pada lembar penilaian ahli materi berjumlah 12 item pertanyaan. Pada validasi pertama, skor yang diperoleh adalah 58% pada kategori "cukup valid". Validator memberikan skor 2 untuk 8

pernyataan, skor 3 untuk 4 pernyataan, serta tidak ada skor 4. Setelah dilakukan revisi dan perbaikan sesuai saran dari ahli materi, maka dihasilkan produk yang dapat dilakukan validasi ketahap dua. Pada validasi ke dua diperoleh skor 68% pada kategori “valid”. Validator memberikan skor 2 untuk 3 pernyataan, skor 3 untuk 9 pernyataan dan tidak ada skor 4. Validasi ke tiga diperoleh skor 87% yang dikategori “sangat valid”. Validator memberikan skor 3 untuk 6 pernyataan, skor 4 untuk 6 pernyataan serta tidak ada skor 2. Grafik skor validasi ahli materi dapat dilihat pada Gambar 1.

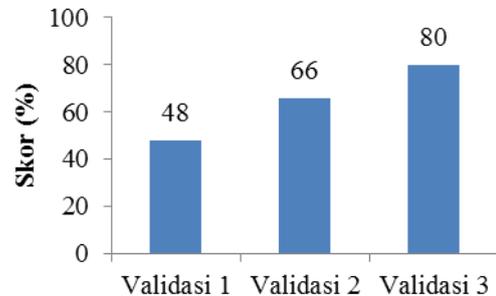


Gambar 1. Grafik Skor Validasi Ahli Materi

Validasi tahap ketiga validator materi telah memberikan kesimpulan “Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran”. Artinya e-modul *3D Pageflip* sudah siap untuk diujicobakan dengan revisi dari ahli materi.

Pada validasi pertama validasi ahli media dari 18 item pernyataan validator memberikan hasil validasi ahli media memperoleh skor sebesar 48% pada kategori “tidak valid”, yang artinya produk belum siap untuk diuji cobakan dan masih memiliki beberapa kekurangan yang harus diperbaiki. Validasi kedua, validator memberikan hasil validasi ahli media memperoleh total skor sebesar 66% pada kategori “cukup valid” dan masih harus disempurnakan lagi. Validasi ketiga, validator memberikan hasil validasi ahli

media memperoleh skor sebesar 80% pada kategori “valid”, yang artinya produk sudah siap untuk diuji cobakan. Grafik skor validasi ahli desain dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Validasi Ahli Desain

Dari hasil uji coba pada guru bidang studi IPA yang mengajar di SMP Negeri 17 Kota Jambi. Guru diberikan angket persepsi yang terdiri dari 10 item pernyataan. Hasil uji coba guru I, dari 10 item pernyataan guru memberikan skor 5 untuk 3 item pernyataan, skor 4 untuk 5 item pernyataan dan skor 3 untuk 2 item pernyataan, sehingga memperoleh skor 40. Selanjutnya guru II, dari 10 pernyataan guru memberikan skor 5 untuk 6 item pernyataan, skor 4 untuk 2 item pernyataan dan skor 3 untuk 2 item pernyataan, sehingga memperoleh skor 44. Jadi, dari kedua guru memperoleh total skor 84 dengan persentase 88% dengan kategori “sangat baik”. Suatu bahan ajar dikatakan layak digunakan apabila memiliki nilai kualitas dan kelayakan baik dan sangat baik (Purwanto, Aristo, & Suharto, 2007).

Dari hasil angket uji coba kelompok kecil, persentase tanggapan siswa secara keseluruhan yaitu 84% dengan kategori “sangat baik”. Selanjutnya uji coba dilakukan pada kelompok besar, yaitu 20 siswa SMP Negeri 17 Kota Jambi Kelas VII A. Siswa pada uji coba kelompok besar diberikan angket persepsi yang

terdiri dari 15 item pernyataan. Uji coba kelompok besar memperoleh skor sebesar 85%. Hal ini mengungkapkan bahwa e-modul yang dihasilkan memiliki kategori persepsi “sangat baik” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tingginya minat atau perhatian siswa dapat terjadi karena siswa merasa senang dengan adanya gambar-gambar yang komunikatif, membuat pola pikir siswa lebih sistematis dan membantu dalam mengkonstruksi pemahaman. Sesuai dengan Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Rahardjito (2011) mengatakan bahwa sebuah gambar berbicara lebih banyak dari pada seribu kata. Lebih lanjut Sadiman mengatakan bahwa gambar memiliki beberapa kelebihan diantaranya, gambar dapat mengatasi keterbatasan pengamatan. Sehingga dengan adanya gambar-gambaran dalam e-modul dapat membantu siswa lebih memahami materi yang sedang dipelajari.

Tujuan dilakukannya uji kelompok besar yaitu untuk melihat kelayakan media e-modul *3D Pageflip* secara praktis. Analisis kelayakan uji coba pada kelompok besar menggunakan uji Kappa yang diperoleh nilai koefisien Cohen's Kappa sebesar 0,409 dengan nilai signifikan sebesar 0,000. Nilai signifikan lebih kecil dari taraf signifikan yang digunakan yaitu 5% ($0,000 < 0,05$). Maka H_0 ditolak (H_a diterima) yang artinya bahwa terdapatnya kesepakatan yang cukup kuat dan signifikan mengenai kelayakan e-modul *3D Pageflip* yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Telah dihasilkan suatu produk yaitu e-modul Pembelajaran Biologi Berbasis 3D *Pageflip* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk siswa Kelas VII SMP yang dikembangkan dengan model *ADDIE*. Analisis terhadap kelayakan dari produk, yaitu melalui validasi ahli materi dan ahli desain. Dari hasil validasi materi diperoleh skor 84% yang berada pada kategori “sangat valid” dengan keterangan layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran ahli materi. Dari hasil validasi desain diperoleh skor 80% yang termasuk berada pada kategori “valid” dengan keterangan produk dapat digunakan tanpa perbaikan. Pada uji coba kelompok kecil diperoleh persentase tanggapan siswa keseluruhan sebesar 84% dengan kategori “sangat baik”. Secara keseluruhan siswa mengatakan e-modul pembelajaran biologi berbasis 3D *Pageflip* menarik, sehingga mudah dipahami materi klasifikasi makhluk hidup. Pada uji coba tanggapan dua guru studi IPA yang mengajar di SMP Negeri 17 Kota Jambi memperoleh total skor 84 dengan persentase 88% dengan kategori “sangat baik”. Uji coba kelompok besar memperoleh skor sebesar 85% dengan kategori “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran biologi berbasis 3D *Pageflip* dapat dengan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil respon guru dan siswa yang telah memenuhi kriteria sangat baik. Hal tersebut menunjukkan kepraktisan e-modul berbasis *Pageflip* sangat baik digunakan pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Daryanto, D. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ghaliyah, S., Bakri, F., & Siswoyo, S. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik untuk Siswa SMA Kelas XI. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 4, SNF2015-II.
- Martin, R. E., Sexton, C. M., & Gerlovich, J. A. (2001). *Teaching Science for All Children*. Allyn and Bacon.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purwanto, Aristo, R., & Suharto, L. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Rahmah, N. (2013). Belajar Bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 43–48.
- Sadiman, A. ., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2011). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Salsabila, R. P. E. G. (2013). *Pengembangan Modul Elektronik Fisika Sebagai Media Instruksional Pokok Bahasan Hukum Newton Pada Pembelajaran Fisika Di SMA*. Skripsi. UNEJ.
- Scriven, M. (2001). Evaluation: Future Tense. *American Journal of Evaluation*, 22(3), 301–307.
- Suarsana, I. M. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2013). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2).
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wiyanto, A. (2012). *Panduan Karya Tulis Guru*. Galangpress Publisher.