



Biogenerasi Vol 7 No 1, Maret 2022

# Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-MODUL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN COLLABORATIVE PESERTA DIDIK PADA MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS 10 SMAN 9 MAKASSAR

Suryani, UPT SMA Negeri 9 Makassar, Indonesia

Saparuddin, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

\*Corresponding author E-mail: [suryanibidol@gmail.com](mailto:suryanibidol@gmail.com)

### Abstract

E-Modul is a learning media using a computer that displays text, images, graphics, audio, animation and video in the learning process. This study aims to improve the collaborative ability of students in the learning process, as well as to determine the level of effectiveness of the use of E-modules in the ability of students to master the material and collaboratively in learning biology class X classification of living things. The e-module used in this study is based on anyflip which is expected to be effectively used by students to improve their collaborative abilities. To test the effectiveness, research was conducted on students of class X Mipa 3 SMAN 9 Makassar using e-modules whose effectiveness can be seen through the learning process of students where in the e-module there are student worksheets containing questions that will be discussed by class students. X, it can be seen through this student worksheet, the students become more active in conducting discussions with their respective group friends, This means that the use of anyflip-based e-modules in Biology learning in high school class X material classification of living things can improve the collaborative abilities of students in class X. class X MIPA 3 SMAN 9 Makassar.

**Keywords:** *E-Module, collaborative, effectiveness, anyflip, classification*

### Abstrak

E-Modul adalah suatu media pembelajaran dengan menggunakan komputer yang menampilkan teks, gambar, grafik, audio, animasi dan video dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kolaboratif peserta didik dalam proses pembelajaran, juga untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan E-modul dalam kemampuan penguasaan materi dan kolaboratif peserta didik pada pembelajaran biologi materi klasifikasi makhluk hidup kelas X. E-modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbasis anyflip yang diharapkan efektif digunakan oleh peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kolaboratifnya. Untuk menguji efektifitas tersebut dilakukan penelitian pada siswa kelas X Mipa 3 SMAN 9 Makassar menggunakan e-modul yang dapat dilihat keefektifannya melalui proses belajar peserta didik di mana didalam e-modul terdapat lembar kerja peserta didik yang berisi soal soal yang akan didiskusikan oleh peserta didik kelas X, dapat dilihat melalui lembar kerja peserta didik ini, para siswa menjadi lebih aktif dalam melakukan diskusi dengan teman kelompoknya masing-masing, Artinya penggunaan e-modul berbasis anyflip pada pembelajaran Biologi SMA kelas X materi klasifikasi makhluk hidup mampu meningkatkan kemampuan kolaboratif peserta didik di kelas X MIPA 3 SMAN 9 Makassar.

**Kata Kunci:** *E-Modul, kolaboratif, efektifitas, anyflip, klasifikasi*

© 2022 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :

Kampus 1 Universitas Cokroaminoto Palopo.

Jl.Latamacelling No. 19

p-ISSN 2573-5163

e-ISSN 2579-7085

## PENDAHULUAN

Perkembangan zaman saat ini bukan hanya berdampak pada penggunaan teknologi melainkan juga ilmu pengetahuan yang berkembang dengan sangat cepat, hal ini berdampak pada kebutuhan SM yang memiliki kualitas tinggi dalam beberapa keahlian maupun keterampilan khusus. Hal ini sangat dibutuhkan oleh sebuah negara. Pendidikan merupakan factor utama dalam proses peningkatan SDM sebuah negara karena ia juga berperan dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Pendidikan abad 21 sangat penting untuk generasi yang hidup di zaman karena mereka harus bersaing dengan tingkat dunia, factor pendukungnya yaitu teknologi dan informasi. Untuk mendukung hal tersebut maka Pendidikan harus dilakukan perubahan dengan berpusat pada siswa (Student Centre), selain itu Pendidikan harus diubah dari system tradisional menuju ke arah modern agar peserta didik dapat memiliki pengetahuan, keterampilan dalam belajar, melakukan inovasi, dan dapat menggunakan teknologi untuk menemukan informasi. Dengan demikian maka mereka akan dapat beradaptasi dengan perubahan zaman.

Beragam cara meningkatkan mutu Pendidikan agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Ada banyak yang telah dilakukan pemerintah yaitu dengan melakukan perbaikan dan bermacam – macam penyempurnaan untuk menjadi antisipasi dengan cara menata bagaimana proses belajar di kelas, bagaimana menggunakan media yang benar dan sesuai dan bagaimana menggunakan bahan ajar yang pas. Langkah ini agar hasil belajar dapat tercapai dengan maksimal.

Ada banyak sekali upaya – upaya untuk meningkatkan hasil belajar disekolah terutama dalam memanfaatkan bahan ajar, melakukan pengembangan model pembelajaran, memperbaiki pendekatan, strategi dan model pembelajaran yang cocok sesuai dengan kemampuan yang

dimiliki oleh siswa (Areesophonpichet, 2013). Model pembelajaran yang pas diterapkan di kelas yaitu yang selalu memperhatikan karakter dari siswanya secara penuh agar mereka dapat mendapatkan pengalaman ke arah kedewasaan, siswa dapat melatih kemandiriannya, dan juga dapat melakukan pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar (Sholikhah, Budiyono, & Saputro, 2014).

Keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa untuk hidup di abad 21 yaitu kemampuan komunikasi dan kolaborasi dengan sesama. Kedua keterampilan ini harus dimiliki agar dapat membantu siswa mencegah terjadinya kesalahpahaman dan terjadi miskomunikasi. Kolaborasi adalah cara untuk memperlihatkan kemampuan untuk bekerja secara efisien dengan tim yang berbeda untuk mencapai tujuan bersama dengan tanggung jawab bersama (Roekel, 2011). Terdapat beberapa indikator untuk mengetahui keterampilan kolaborasi yaitu siswa dapat bekerjasama dan memimpin sebuah kelompok, ia juga mampu untuk melakukan adaptasi dengan bermacam – macam peran serta tanggung jawab, bekerja secara produktif dengan yang lain, menempatkan empati pada tempatnya, menghormati perspektif berbeda.

E-modul merupakan sumber atau panduan untuk belajar yang dibuat bentuk elektronik (Rokhmania & Kustijono, 2017). E-modul dapat membantu pembelajaran di dalam maupun di luar kelas. E-modul dapat didesain agar kontennya bisa dikontrol oleh pengajar sehingga ia bersifat adaptif dan dapat menyesuaikan dengan kondisi kurikulum, dapat bersifat interaktif memungkinkan terjadi transisi konten belajar dengan mudah karena ia bisa menampung media audiovisual dan jenis animasi, serta dilengkapi soal -soal tes. Dari sini, emodul mendukung pembelajaran dalam FC terlebih pada sesi luar kelas (Rokhmania, 2017).

Bahan ajar dengan bentuk modul dapat divariasikan dengan bahan ajar berbentuk multimedia interaktif dan bentuknya E-Modul. Selain itu peserta didik dapat menggunakannya untuk belajar secara mandiri baik disekolah maupun di rumah. Hal ini dapat terjadi jika siswa dapat menggunakan computer dan terdapat lab di sekolahnya (Dessy, 2018). E-Modul memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dapat berlangsung secara efektif apabila menggunakan E-modul karena hal ini sangat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran (Asyuminanda, 2018).

Kata dasar dari e-modul adalah e-berarti elektronik yang pada kaitan ini mengacu pada e-learning. Menurut Jean-Eric Pelet “e-learning is defined as the use of information technology and communication (ICT), online media and web technology for learning”. E-learning didefinisikan sebagai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta media online dan teknologi berbasis web untuk belajar. Menurut William Horton mendefinisikan e-learning sebagai berikut, “e-learning is the use of information and computer technologies to create learning experiences”. e-learning merupakan penggunaan informasi dan teknologi komputer untuk menciptakan pengalaman belajar. Membahas mengenai komponen yang ada pada e-modul maka bisa di adopsi dari komponen pada modul pada media cetak sebelumnya. Komponen-komponen utama yang perlu hadir di dalam modul, yaitu adanya tinjauan mata pelajaran, diawali pendahuluan, terdapat kegiatan belajar, dilengkapi latihan, berisi rambu-rambu jawaban latihan, terdapat rangkuman, tes formatif, dan kunci jawaban tes formatif (Vembiarto,1985).

Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran juga harus disesuaikan dengan bagaimana minat peserta didik ketika menyikapi kemajuan teknologi. Peserta didik zaman sekarang sangat menyenangi segala sesuatu yang

berhubungan dengan teknologi modern, hal ini hendaknya dimanfaatkan guru dalam pengembangan bahan ajar yang baik dan sesuai. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 dinyatakan bahwa : “Dalam menyelenggarakan dan mengelola pendidikan, satuan dan atau program pendidikan mengembangkan dan melaksanakan system informasi pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi”. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam proses pembelajaran sudah menjadi kebutuhan utama sekaligus tuntutan di era globalisasi sehingga dapat menciptakan kualitas manusia yang tidak hanya mengandalkan melalui transfer ilmu secara verbal.

Modul elektronik (*e-modul*) dapat diartikan sebagai sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang dibuat secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, hal ini dibuat dalam format elektronik yang setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dikaitkan dengan link-link sebagai alat navigasi yang membuat peserta didik dapat berinteraktif dengan berbagai program yang tela di set, dilengkapi dengan penyajian video pembelajaran, animasi dan audio agar memperkaya pengalaman belajar siswa, juga dilengkapi dengan soal-soal pretest dan posttest sehingga hasil belajar dapat dievaluasi, serta berisi LKPD untuk meningkatkan kemampuan kolaboratif diantara peserta didik.

Kemampuan dalam berkolaborasi adalah skill untuk saling berkomunikasi dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah, mereka saling menghargai sehingga Bersama – sama dapat mencapai tujuan (Le, Janssen & Wubbels, 2017; Sari, Prasetyo & Setiyo, 2017). Indikator yang dapat dilihat dari kemampuan ini yaitu siswa yang sangat produktif, sangat aktif, dapat bersifat fleksibel jika bekerjasama dengan orang

lain, dapat berkompromi serta memiliki tanggung jawab dan saling menghargai antar satu dengan yang lainnya (Greenstein, 2012). Cara untuk meningkatkan keterampilan ini adalah dengan pendidika. Selain siswa memiliki kemampuan dalam memahami pelajaran tetapi siswa juga dapat memiliki kemampuan untuk berkolaboratif (Andayani, 2018). Agar siswa terus – menerus dapat memiliki skill tersebut maka siswa harus sering diberikan soal – soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari – hari untuk dipecahkan (Zubaidah, 2016). Maka dari itu penelitian ini akan berfokus pada satu keterampilan yakni keterampilan kolaborasi.

Biologi merupakan cabang ilmu yang berhubungan dengan alam. Biologi dikaitkan dengan fakta, konsep dan hubungan antar konsep yang saling terkait. Pembelajaran yang ideal tidak dapat terjadi jika guru hanya berfokus di kurikulum dan tidak melibatkan siswa dalam pembelajaran (Trianto, 2007). Penggunaan buku teks yang terus – menerus dilakukan akan sulit mencapai tujuan yang diharapkan karena ilmunya menjadi tidak terserap dengan baik oleh siswa. Sementara yang diharapkan bukan hanya kemampuan kognitif tetapi afektif dan psikomotorik juga diharapkan dapat dimiliki oleh siswa. Proses pembelajaran tidak hanya berasal dari buku saja, tetapi juga dapat bersumber dari modul karena terdapat beragam sumber belajar lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melihat “Efektivitas Penggunaan E-Modul dalam Meningkatkan Kemampuan Collaborative Peserta Didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di SMA 9 MAKASSAR”. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana efektivitas penggunaan e-modul dalam meningkatkan kemampuan collaborative Peserta didik pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup di kelas X. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul dalam meningkatkan kemampuan

collaborative Peserta didik pada materi ajar Klasifikasi Makhluk Hidup yang dipelajari di kelas X.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yang diawali dengan mengembangkan media pembelajaran ataupun bahan ajar berupa E-Modul. Dalam penelitian ini melibatkan dosen mata kuliah Inovasi Pembelajaran Biologi dan mahasiswa sebagai observer untuk mengamati dan mencatat keterampilan kolaboratif siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar dalam mata pelajaran biologi materi klasifikasi makhluk hidup.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi pada siswa selama pembelajaran dengan menggunakan E-Modul. Indikator yang diamati dalam proses pembelajaran adalah keterampilan kolaboratif. Pada keterampilan kolaboratif memiliki indikator antara lain siswa bekerja produktif dengan memanfaatkan seluruh waktu secara efisien dalam menyelesaikan tugas dengan bekerja sama dengan temannya; sikap menghargai setiap anggota akan muncul dalam berpendapat dan melakukan diskusi antar anggota; berkompromi sesama anggota secara fleksibel demi mencapai tujuan utama yaitu menyelesaikan masalah; serta memiliki tanggung jawab bersama dan setiap anggota berkontribusi dengan terlibat melakukan yang terbaik dan mengikuti apa yang telah ditugaskan.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 Oktober 2021 di SMA Negeri 9 Makassar. Target atau sasaran dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis keterampilan kolaboratif siswa selama pembelajaran biologi materi klasifikasi makhluk hidup. Penelitian dimulai dengan melakukan pembelajaran materi klasifikasi makhluk hidup dengan metode diskusi, penerapan dilakukan secara berkelompok dalam penggunaan bahan ajar berupa E-

Modul. Data berupa deskripsi hasil observasi yang dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis produk yang dilakukan pengembangan melalui penelitian ini yaitu E-modul yang digunakan pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk siswa kelas X SMA 9 MAKASSAR. Adapun model pembelajaran yang digunakan yaitu collaborative. Model pembelajaran kolaboratif adalah suatu model dalam pembelajaran yang menekankan pada penggunaan kelompok kecil untuk belajar. Peserta didik yang mengalami kesulitan menyerap materi diminta untuk menjelaskan kesulitannya, dan peserta didik yang memahami materi diminta untuk menyimak dan memberi tanggapan berupa pendapatnya.



*Gambar 1* Pengimplementasian e-modul

Di dalam pengimplementasian e-modul pada materi klasifikasi makhluk hidup di kelas X guru membentuk kelompok kecil secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang sehingga terbentuklah 5 kelompok kecil, hal tersebut dilakukan oleh guru agar peserta didik dapat berkolaborasi didalam kelompoknya seperti, peserta didik dapat mengemukakan pendapat dan melatih kepercayaan diri dalam proses diskusi. Melalui diskusi kelompok kecil peserta didik dapat bertukar pendapat, berlatih bertanya, dan berbagi ide dalam pemecahan masalah. Setelah dibagi dalam beberapa kelompok

kecil guru meminta kepada para peserta didik agar mengerjakan segala aktivitas yang ada didalam e-modul seperti, mengerjakan tes pre-tes dan pos-tes (secara individual), serta LKPD yang dikerjakan secara berkelompok. Jenis tes yang dipilih yaitu tes untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan tes hasil belajar para peserta didik.

Terdapat 5 kelompok diskusi yang dibentuk, dari kelima kelompok tersebut terdapat 4 kelompok yang sudah aktif, kemudian dari 4 kelompok tersebut terdapat kelompok yang sudah sangat aktif didalam berdiskusi, hal tersebut dapat terlihat dari semangat siswa yang sangat tinggi hingga berdiri mengungkapkan pendapatnya terkait masalah yang diberikan dan saling bertukar pendapat secara aktif dengan temannya. Hal ini mengindikasikan adanya keterampilan kolaboratif yang dimiliki siswa. Sehingga dari hasil tersebut dinyatakan bahwa pembelajaran dengan model collaborative tercapai dengan sangat baik karena tingginya minat atau perhatian siswa didalam berdiskusi kelompok yang sudah sangat aktif, serta soal yang diberikan berupa gambar didalam e-modul dapat meningkatkan kemampuan siswa didalam berpikir sehingga siswa akan merasa lebih menyenangkan jika belajar dengan memanfaatkan gambar – gambar yang lebih komunikatif, pikiran siswa akan lebih tersistematis dan memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi sendiri pemahamannya. Sesuai dengan Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Rahardjito (2011) mengatakan bahwa ilustrasi yang disampaikan melalui gambar akan lebih bermakna dibandingkan dengan kata – kata. Sadiman mengatakan bahwa dengan adanya gambar maka masalah keterbatasan pengamatan dapat diatasi. Sekumpulan gambar dan video animasi dalam e-modul dapat membantu siswa lebih memahami materi yang sedang dipelajari dengan mudah.



Gambar 2 Diskusi kelompok

Model pembelajaran kolaboratif dalam penggunaan e-modul untuk mengetahui efektivitas dapat dibuktikan dengan peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada siswa dan peningkatan hasil belajar siswa didalam kelompok. Hasil keterampilan pemecahan masalah setelah diterapkannya model pembelajaran collaborative didalam kelas dengan menggunakan e-modul sudah bagus. Begitu pula dengan hasil belajar siswa setelah diterapkannya e-modul dengan model pembelajaran collaborative sudah sangat bagus, karena semua siswa didalam kelompok sudah sangat aktif didalam berdiskusi dan memahami materi dengan baik, serta siswa juga sudah berani didalam mengeluarkan pendapat mereka masing-masing terhadap soal yang diberikan dan mampu menjawab soal tersebut dengan baik sesuai dengan pendapatnya. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran collaborative dalam penggunaan e-modul pada materi klasifikasi makhluk hidup pada kelas X SMA 9 MAKASSAR efektif digunakan didalam pembelajaran.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Setelah melakukan pengolahan data pada penelitian yang terbitkan pada jurnal Efektivitas Penggunaan E-modul Dalam Meningkatkan Kemampuan Collaborative Peserta didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X MIPA SMAN 9 Makassar, maka penulis dapat menarik

kesimpulan bahwa model pembelajaran collaborative dalam penggunaan e-modul pada materi klasifikasi makhluk hidup pada kelas X SMA 9 Makassar efektif digunakan dalam pembelajaran.

Hal ini dapat dilihat secara langsung bahwa siswa terlihat antusias dan lebih aktif selamaproses pembelajaran berlangsung hal ini bisa terjadi karena terdapat gambar – gambar yang bersifat komunikatif , sehingga membantu siswa dalam mengkonstruksikan ilmu yang mereka dapatkan.

Berdasarkan pengamatan penulis bahwa ada beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi para peneliti berikutnya jika ingin mengambil judul yang sama dengan penelitian ini yaitu: (1) pengembang *e-modul* berikutnya agar dapat mengatur *e-modul* agar lebih mudah dipahami oleh pengguna yang masih belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis teknologi. (2) penggunaan *e-modul* dalam meningkatkan kemampuan *collaborative* Peserta didik pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup di kelas X MIPA 3 SMAN 9 Makassar yang dilakukan belum sampai pada tahap pengukuran hasil belajar siswa-siswi, Oleh karena itu, perlu diadakan pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan *e-modul* berkaitan dengan pengukuran hasil belajar siswa menggunakan *e-modul* ini melalui penelitian eksperimen.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Andayani, Y. (2018). Harapan dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5 (1), 1-13.
- Anwar, M., Jalinus, N., & Pardjono. 2017. The learning model development of higher order thinking on electronics system subject (Regionalization &

- H. in TVET – Abdullah et al. (Eds). (eds.)). Taylor & Francis Group.
- Asmiyunda, dkk. (2018). Pengembangan E-Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*. Vol. 2 (2):155-161.
- Budiningsih, A. C. 2005. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: PT. Rieka Cipta
- Dessy, Gusti Ayu. (2018). Pengembangan Modul Matematika Diskrit Berbentuk Digital Dengan Pola Pendistribusian Asynchronous Menggunakan Teknologi Open Source. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*. 7(1)
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21<sup>st</sup> Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Handoko, Bibit Sih. 2017. *Virtual Learning: Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Vol. 3.
- Harton, W. (2006). *E-learning by Design*. USA: Pfeiffer.
- Krismayanti. 2021. Efektivitas Penggunaan Modul Ipa Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Siswa Kelas Viii Mtsn 2 Kota Kediri. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*. Vol 9 No. 2
- Le, H., Jeroen, J., dan Theo., W. (2017). Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration. *Cambridge Journal Of Education*, 48(1), 110
- McPherson, M. & Nunes, M.B. 2004. *Developing Innovation in Online Learning: An Action Research Framework*. London: Routledge-Falmer. Routledge : France
- Pelet, j.-E. (2014). *E-learning 2.1 Techniques and Web Application in Higher Education*. USA: IGI Global.
- Penyusun, T. (2018). Peningkatan proses pembelajaran dan penilaian pembelajaran abad 21 dalam meningkatkan kualitas pembelajaran SMK.
- Pinontoan. 2021. Pembelajaran Daring Menggunakan E-Modul Pada Flipped Classroom Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar Dan Intensi Berwirausaha. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*. Vol 8
- Rokhmania, F. T., & Kustijono, R. (2017). Efektivitas penggunaan E-Modul berbasis flipped classroom untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *Seminar Nasional Fisika*, (November), 91±96.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran berbasis HOTS*. Tangerang: Tira Smart.
- Sari. K. Arum., Zuhdan. Prasetyo, H., & Setiyo,. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Berbasis Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII. *Jurnal pendidikan dan Sains*. 6(8), 1-7.
- Soekartawi. 2006. Blended/hybrid learning: Altematif Model Pembelajaran Jarak Jauh Di Indonesia. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*. ISSN: 1907-5022
- Sunardi. 2019. Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Melalui Kolaborasi Pembelajaran Konvensional Dan

- Pembelajaran Virtual. *Jurnal Abdimas Mandiri*. Volume 3 No. 2.
- Vembiarto, S. (1985). Pengantar Pengajaran Modul. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Pratama.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. STKIP Persada Khatulistiwa Sintang Kalimantan Barat: Seminar Nasional Pendidikan dengan tema "Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad21.