

**DESCRIPTION OF THE IMPLEMENTATION OF E-LEARNING
WITH THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL IN TERMS OF
THE ASPECTS OF STUDENT MOTIVATION IN THE NEW
NORMAL COVID-19 PERIOD**

Salmiah Br Purba, Yustina, Imam Mahadi

*Email: salmiahbr3135@student.unri.ac.id, yustina@lecturer.unri.ac.id,
imam.mahadi@lecturer.unri.ac.id
Phone Nummber: +6282384267104*

*Study Program of Biology,
Faculty of Teacher Training and
Education University of Riau*

Abstract: *This study to describe the infrastructure readiness for the implementation of e-learning and the relationship between e-learning and the Problem Based Learning model in terms of student motivation in the new normal covid-19 period. This type of research is descriptive research. The population in this study is class X SMA Islam As-shofa Pekanbaru with a random sampling technique, amounting to 24 students. The data collection technique is a survey using an observation sheet. Based on observations, the implementation of e-learning at As-Shofa Islamic High School is adequate, with facilities ranging from software consisting of laptops with a percentage of 92 (very high category), computers with a percentage of 58 (medium category) and cellphones with a percentage of 100. (very high category), while the hardware consisting of wifi with a percentage of 79 (high category), internet quota with a percentage of 100 (very high category) and a learning community in the form of whatsapp and classrooms with a percentage of 100 (very high category), so that it can support online learning process. The description of the implementation of learning is carried out by linking e-learning activities according to the PBL model syntax in which there are aspects of student learning motivation.*

Key Words: *e-learning, PBL model, learning motivation*

DESKRIPSI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN *E-LEARNING* DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI ASPEK MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MASA NEW NORMAL COVID-19

Salmiah Br Purba, Yustina, Imam Mahadi

Email: salmiahbr3135@student.unri.ac.id, yustina@lecturer.unri.ac.id, imam.mahadi@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: +6282384267104

Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP
Universitas Riau Pekanbaru 28293

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sarana prasarana kesiapan pelaksanaan pembelajaran *e-learning* dan keterkaitan pembelajaran *e-learning* dengan model *Problem Based Learning* yang ditinjau dari aspek motivasi belajar siswa pada masa new normal covid-19. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas X SMA Islam As-shofa Pekanbaru dengan teknik *random sampling* yang berjumlah 24 orang siswa. Teknik pengumpulan data yaitu survei dengan menggunakan lembar observasi. Berdasarkan observasi, bahwasanya pelaksanaan pembelajaran *e-learning* di SMA Islam As-Shofa sudah memadai, dengan fasilitas mulai dari perangkat lunak yang terdiri dari laptop dengan persentase 92 (kategori sangat tinggi), komputer dengan persentase 58 (kategori sedang) dan handphone dengan persentase 100 (kategori sangat tinggi), sedangkan perangkat keras yang terdiri dari wifi dengan persentase 79 (kategori tinggi), kuota internet dengan persentase 100 (kategori sangat tinggi) dan komunitas belajar berupa *whatsapp* dan *classroom* dengan persentase 100 (kategori sangat tinggi), sehingga dapat menunjang proses pembelajaran *online*. Deskripsi pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan keterkaitan aktivitas *e-learning* sesuai dengan sintak-sintak model PBL yang didalamnya terdapat aspek motivasi belajar siswa.

Kata Kunci: *e-Learning*, Model PBL, Motivasi Belajar

PENDAHULUAN

Perkembangan yang semakin canggih dengan adanya teknologi yang mengglobal sangat berpengaruh dalam segala aspek kehidupan baik dibidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni dan bahkan didalam dunia pendidikan. Pada akhir Desember 2019 lalu, wabah virus corona atau sering disebut covid-19 yang pertama kali terdeteksi muncul di Cina. Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah menetapkan fenomena kejadian itu sebagai pandemi. Pandemi Covid-19 mengakibatkan dampak yang luar biasa terhadap kehidupan, baik segi ekonomi, sosial, budaya, dan pendidikan. Pendidikan merupakan suatu cara pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga dapat menghadapi menantang perubahan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Ari Septian dan Riki Rizkiandi, 2017).

Dalam bidang pendidikan, dampak nyata yang dirasakan adalah terhalangnya pembelajaran tatap muka yang dilaksanakan di sekolah. Pembelajaran tatap muka diganti dengan sistem daring. Berdasarkan kebijakan pemerintah, solusi pelaksanaan proses pembelajaran melalui daring (Dalam Jaringan Internet) atau disebut dengan *e-learning*. *E-learning* tentunya akan kurang bermakna tanpa model pembelajaran yang tepat. Salah satu model yang dapat dipadukan dengan *e-learning* yaitu model pembelajaran yang menuntut aktivitas siswa dalam memahami konsep pembelajaran. Salah satunya yaitu model PBL merupakan model dengan tujuan melatih siswa menyelesaikan masalah dengan menyajikan di awal pembelajaran (Rahmad Kono *et al.*, 2016).

Pada kelas X MIA SMA Islam As-Shofa Pekanbaru, ditemukan masih rendahnya motivasi belajar siswa, hal ini terlihat saat proses pembelajaran banyaknya siswa yang kurang memperhatikan penjelasan yang diberikan dan keinginan untuk mengerjakan tugas dari guru juga rendah. Salah satu aspek dalam mencapai tujuan mata pelajaran Biologi, salah satu faktor penting adalah motivasi belajar siswa. Motivasi belajar dapat dikatakan baik apabila siswa mampu mengikuti pembelajaran dengan baik hingga selesai, yang ditunjukkan dengan membawa buku pelajaran, mengerjakan tugas rumah yang diberikan guru, memperhatikan penjelasan guru, duduk tenang dikursi masing-masing, serta aktif berinteraksi dalam pembelajaran. Hal ini sejalan menurut Oktaviana *et al.*, (2019), bahwa suatu dorongan untuk melakukan sesuatu sangat menentukan akan keberhasilan seseorang dengan motivasi belajar siswa.

SMA Islam As-Shofa Pekanbaru adalah salah satu SMA yang memiliki fasilitas sekolah yang memadai untuk pembelajaran *online*, sehingga dapat menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru biologi As-Shofa juga diketahui bahwa selama proses pembelajaran *online* motivasi siswa cukup rendah, dimana siswa masih kurang dalam mengulang pembelajaran sebelumnya ataupun belajar materi yang akan dipelajari jika tidak diberi perintah terlebih dahulu, siswa kurang menyimak saat pembelajaran *online*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang tepat dan sesuai agar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu cara yaitu dengan menggunakan model PBL sebagai pembelajaran yang berkaitan dengan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Pemilihan PBL sebagai solusi untuk meningkatkan motivasi belajar karena melalui PBL siswa disajikan pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk diajak terlibat aktif mencari solusinya sehingga motivasi belajar siswa meningkat (Arif, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran *e-learning* dengan model *Problem Based Learning* ditinjau dari aspek motivasi belajar siswa pada masa *new normal* covid-19

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam As-Shofa Pekanbaru pada bulan Oktober 2020 - April 2021. Penelitian ini menggunakan metode survei yaitu penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan lembar observasi sebagai alat pengumpulan data. Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Tujuan penelitian untuk mengumpulkan informasi sarana prasarana kesiapan pembelajaran online dan keterkaitan pembelajaran *e-learning* dengan model PBL serta motivasi belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini kelas X SMA Islam As-shofa Pekanbaru dengan teknik *random sampling* yang berjumlah 24 orang siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu survei dengan menggunakan lembar observasi sarana prasarana dalam mengikuti pembelajaran online.

Skor rata-rata yang diperoleh untuk setiap indikator motivasi diubah menjadi data interval dengan skala empat. Data yang diperoleh diubah berupa skor, selanjutnya data yang berupa skor tersebut akan diubah menjadi nilai, yaitu skor yang diperoleh dibagi skor maksimal dikali nilai maksimal 100 (Suwono., *et al.* 2017). Nilai persentase tiap indikator yang didapat ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Kualifikasi Lembar Observasi

Persentase	Kategori
85,01-100	Sangat Tinggi
70,01 – 85,00	Tinggi
50,01 – 70,00	Sedang
01,00 – 50,00	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan peneliti dengan menggunakan lembar observasi yang telah disusun sebelumnya, maka diperoleh hasil observasi sarana prasarana kesiapan pembelajaran online pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Observasi Sarana Prasarana Kesiapan Pembelajaran Online

No	Sarana Prasarana	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
Perangkat Lunak				
1	Laptop	22	92	Sangat tinggi
2	Komputer	14	58	Sedang
3	Handphone	24	100	Sangat tinggi
Perangkat Keras				
4	Wifi	19	79	Tinggi

5	Kuota Internet	24	100	Sangat tinggi
Komunitas Belajar				
6	Whatsapp	24	100	Sangat tinggi
7	Google Classroom	24	100	Sangat tinggi

Pada tabel 2, menunjukkan bahwa sarana prasarana kesiapan pembelajaran online pada perangkat lunak yaitu laptop dengan jumlah siswa yang memiliki sebanyak 22 orang dengan persentase 92 termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Komputer, jumlah siswa yang memiliki sebanyak 14 orang dengan persentase 58 termasuk kedalam kategori sedang. Handphone, jumlah siswa yang memiliki sebanyak 24 orang dengan persentase 100 termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Sedangkan perangkat keras yaitu wifi, jumlah siswa yang memiliki sebanyak 19 orang dengan persentase 79 termasuk kedalam kategori tinggi dan kuota internet, jumlah siswa yang memiliki sebanyak 24 orang dengan persentase 100 termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Komunitas belajar dengan menggunakan *Whatsapp* dan *google classroom* yaitu jumlah siswa yang memiliki sebanyak 24 orang dengan persentase 100 termasuk kedalam kategori sangat tinggi.

Dari hasil observasi sarana prasarana yang dimiliki oleh SMA Islam As-Shofa bahwasanya, sekolah dan siswa sudah siap untuk mengikuti pembelajaran *e-learning* yang memiliki fasilitas sekolah yang memadai untuk pembelajaran, sehingga dapat menunjang proses pembelajaran. Fasilitas tersebut diantaranya perangkat lunak yang terdiri dari laptop, komputer, dan handphone, dan perangkat keras yang terdiri dari wifi dan jaringan internet, sekolah ini juga sudah menggunakan komunitas belajar berupa aplikasi *whatsapp* dan *classroom* untuk interaksi antara guru dan siswa. Dengan adanya kesiapan dalam pembelajaran *online* ini maka akan dapat mengatasi kendala-kendala yang menghambat berlangsungnya pembelajaran *online*. Maka siswa dituntut untuk dapat menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Sehingga sekolah siap untuk melaksanakan pembelajaran *e-learning* pada masa new normal pada saat ini.

Untuk mengurangi tidak efektifnya pelaksanaan *e-learning* menurut Sun dan Chen (2016), terdapat tiga aspek yang harus dilengkapi desain kurikulum, penciptaan rasa komunitas belajar *online*, dan kemajuan teknologi berupa perangkat komputer serta server jaringan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yustina (2020), yaitu kesiapan pembelajaran daring yang efektif tergantung pada asumsi, kurikulum, fasilitas, sumber daya manusia dan akses TIK. Berdasarkan komitmen yayasan As-Shofa dan guru, maka perangkat pembelajaran guru disesuaikan dengan pembelajaran *online* yaitu guru di sekolah ini telah menggunakan desain perangkat pembelajaran dengan *whatsapp*, dan *google classroom*.

Keterkaitan *e-learning* dengan model PBL serta motivasi belajar siswa

Pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran biologi, yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa yaitu model PBL secara *e-learning*, yang merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut aktivitas mental untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang disajikan pada awal pembelajaran. Tujuannya yaitu untuk melatih siswa menyelesaikan masalah. Elfa Ma'rifah et.,al (2016), bahwa PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang akhirnya menuntut guru sebagai

fasilitator untuk lebih kreatif dalam menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan sesuai dengan kemajuan teknologi. Keterkaitan *E-learning* dengan model PBL serta aspek motivasi belajar siswa dijelaskan dalam tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Keterkaitan Aktivitas *E-Learning* Dengan Model Pbl Serta Aspek Motivasi Belajar Siswa

Aktivitas <i>E-learning</i> dan PBL	Aspek Motivasi Belajar	Aktivitas Pembelajaran	
		Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Orientasi siswa pada masalah (<i>sinkronus</i> dan <i>asinkronus</i>)	- Hasrat dan keinginan belajar	- Guru mengirim bahan ajar ke beberapa hari sebelum memulai pembelajaran (<i>asinkronus</i>) - Guru menampilkan dan mengintruksikan siswa untuk mengamati video/ppt/gambar (<i>synkronus</i>) - Guru memberi pertanyaan untuk memecahkan masalah kepada siswa (<i>synkronus</i>) - Guru menginstruksikan siswa untuk mencari informasi (<i>asinkronus</i>)	- Siswa sudah memahami materi bahan ajar dari guru (<i>asinkronus</i>) - Siswa mengamati video/ppt/gambar yang dimunculkan oleh guru (<i>synkronus</i>) - Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan mengajukan upaya yang dapat dilaksanakan untuk memecahkan masalah (<i>synkronus</i>) - Siswa mencari infomasi dari berbagai sumber informasi yang tersedia di TIK atau buku (<i>asinkronus</i>)
Mengorganisasi siswa untuk belajar (<i>sinkronus</i>)	- Dorongan kebutuhan belajar	- Guru menstimulasi siswa untuk bertanya (<i>sinkronus</i>). - Guru menstimulasi siswa untuk merumuskan pemecahan masalah (<i>sinkronus</i>)	- Siswa bertanya mengenai pembelajaran (<i>sinkronus</i>) - Siswa merumuskan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran melalui <i>zoom meeting</i> (<i>sinkronus</i>)
Membimbing pengalaman individu/kelompok (<i>sinkronus</i> dan <i>asinkronus</i>)	- Dorongan kebutuhan belajar	- Guru membagi e-LKPD ke GCR (<i>asinkronus</i>) - Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok belajar dan dipisah melalui <i>Break Out Zoom</i> melalui WA (<i>asinkronus</i>) - Guru membimbing	-Siswa masuk ke dalam <i>break out zoom</i> sesuai pembagian kelompok dari guru (<i>sinkronus</i>) -Siswa mengumpulkan infomasi yang sesuai pada masalah yang terdapat di e-LKPD dan siswa mencari informasi dari berbagai sumber informasi

		siswa dalam (<i>asinkronus</i>) mengerjakan e-LKPD melalui <i>Break Out Zoom</i> (<i>synkronus</i>) - Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan e-lkpd ke GCR dan meninggalkan <i>Break Out Zoom</i> (<i>asinkronus</i>)	- Siswa mengumpulkan e-LKPD dan meninggalkan <i>Break Out Zoom</i> (<i>asinkronus</i>)
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (<i>synkronus</i>)	- Kegiatan yang menarik dalam belajar - Harapan dan cita-cita masa depan	- Guru membantu siswa menafsirkan hasil pengamatan (<i>synkronus</i>) - Guru membimbing siswa diskusi dan persentasi (<i>synkronus</i>) - Guru menstimulasi siswa untuk menarik kesimpulan (<i>synkronus</i>)	- Siswa menafsirkan data hasil pengamatan dan menyajikan karya - Siswa melakukan diskusi dan persentasi - Siswa menarik kesimpulan pembelajaran.
Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (<i>synkronus dan asinkronus</i>)	- Penghargaan dalam belajar	- Guru melakukan refleksi dan evaluasi hasil pengamatan (<i>synkronus</i>) - Guru memberi penguatan kesimpulan pembelajaran (<i>synkronus</i>) - Guru mengintruksikan siswa mengirim e-lkpd ke GCR (<i>asinkronus</i>)	- Siswa melakukan refleksi dan evaluasi hasil pengamatan (<i>synkronus</i>) - Hasil karya siswa dapat dikirim melalui aplikasi <i>Classroom</i> (<i>asinkronus</i>)

Keterkaitan kegiatan aktivitas *e-learning* dengan model PBL ditinjau dari aspek motivasi belajar siswa. Pada awal pembelajaran guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran, mengintruksikan siswa wajib mengaktifkan kamera saat *zoom meeting* berlangsung, kemudian guru memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari. Sintak pertama yaitu orientasi siswa pada masalah, guru memacu siswa untuk dapat merumuskan masalah dengan membuat suatu pertanyaan berdasarkan gambar atau video yang dipaparkan. Pada tahap ini aspek motivasi belajar siswa adanya hasrat dan keinginan belajar siswa menjawab pertanyaan dari guru dan mengajukan upaya yang dapat dilakukan untuk memecahkan masalah. Hal ini menurut Elaine (2016), bahwa penggunaan model PBL

dimulai dengan memberikan masalah untuk memancing rasa ingin tahu siswa hingga termotivasi bertanya.

Sintak kedua yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada tahap ini siswa distimulasi untuk bertanya dan dapat merumuskan pemecahan masalah yang mana akan memunculkan dorongan kebutuhan belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran melalui *zoom meeting*. Sintak ketiga yaitu membimbing pengalaman individu/kelompok. Pada tahap ini guru membagikan e-LTPD dan membagi kelompok dengan menggunakan *breakout zoom*, pada tahapan ini kemampuan motivasi belajar siswa yaitu dorongan kebutuhan belajar siswa. Dimana siswa melakukan analisis pertanyaan yang ada di e-LTPD dengan waktu yang telah ditentukan oleh guru. Menurut penelitian Fitri, H., Dasna, I.W., & Suharjo (2018), bahwa siswa yang memiliki motivasi tinggi lebih baik dari pada siswa yang memiliki motivasi rendah. Siswa dengan motivasi belajar tinggi akan terlihat antusias mengikuti pembelajaran yang diberikan oleh guru yang melatih siswa dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Sintak keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini siswa menafsirkan data hasil pengamatan kelompok yang merupakan kegiatan menarik dalam belajar untuk meningkatkan motivasi belajar. Selain itu siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok, menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Pada tahap ini kemampuan motivasi belajar harapan akan cita-cita siswa yaitu berupaya dan tekun dalam pencapaian target belajar.

Sintak kelima yaitu menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru merefleksi dan evaluasi serta memberikan reward kepada siswa, pada tahap ini motivasi belajar siswa adalah indikator penghargaan dalam belajar. Berdasarkan penelitian Rexi Agusmin *et al* (2018), bahwa dengan model PBL meningkatkan motivasi belajar dengan pujian yang diberikan oleh guru membuat siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar karena, siswa merasa dihargai setelah melakukan kegiatan percobaan dan mengikuti pembelajaran. Akhir proses pembelajaran materi keanekaragaman hayati diberi *posttest* berupa angket.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Pelaksanaan pembelajaran *e-learning* di SMA Islam As-Shofa sudah memadai, dengan fasilitas mulai dari perangkat lunak, perangkat keras dan komunitas belajar sehingga dapat menunjang proses pembelajaran *online*. Deskripsi pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan keterkaitan aktivitas *e-learning* dengan sintak-sintak model PBL yang didalamnya terdapat aspek motivasi belajar siswa.

Rekomendasi

Pelaksanaan pembelajaran *e-learning* untuk dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sebaiknya dalam proses pembelajaran menggunakan media virtual seperti video interaktif, e-LTPD interaktif, dan e-modul untuk menunjang pembelajaran *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Septian dan Riki Rizkiandi. 2017. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal PRISMA* 6(1) : 1-8. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.22>.
- Arif. 2016. Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 13 Mataram. *Jurnal Historis* 1(1) : 51-57.
- Elaine. H.J. 2016. The Interaction Between Modern Problem Stretching Towards Analysis And Motivation Ability. *Journal Science Teacher Education* 1(2) : 1-8.
- Elfa Ma'rifah, Parno, Nandang Mufti. 2016. Dampak Strategi *Dual Safeguard Web-Based Interactive* (DGWI) Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan* 1(7) : 1405-1409. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i7.6584>.
- Fitri, H, Dasna, I.W, dan Suharjo. 2018. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi di Tinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual* 3(2). <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i2.187>.
- Oktaviana Nirmala Purba. 2019. Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik Siswa di tinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal MathEducation Nusantara* 2(2) : 187-193. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN/article/view/93/83>.
- Rahmad Kono, Hartono Mamu dan Lilies Tangge. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem Dan Lingkungan Di Kelas X Sma Negeri 1 Sigi. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako* 5(1) : 28-38. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/download/6958/5595>.
- Rexi agusmin, Nirwana, Nyoman Rohadi. 2018. Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Simulasi PhhET di Kelas XI IPA-C SMAN 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika* 1(2) : 53-59. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.2.53-59>.
- Sun, A & Chen, X. 2016. Online Education And Its Effective Practice : A Research Review. *Journal of Information Technology Eduction* 15 : 157-190. <https://doi.org/10.28945/3502>.

- Suwono Hadi, Pratiwi, Susanto H & Herawati. 2017. Enhancement of Student Biological Literacy and Critical Thinking of Biology Through Sosio-Biological Case Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 6(2) : 213-222. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.9622>.
- Yustina, Lilia Halimi and Imam Mahadi. 2020. The Effect of 'Fish Diversity' Book in Kampar District on the Learning Motivation and Obstacles of Kampar High School Students through Online Learning during the COVID-19 Period. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research* 1(1) : 7-14. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v1i1.2>.