

## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *ONLINE* PADA MATA KULIAH KEWIRAUSAHAAN

Sixson Roberto Simangunsong<sup>1)\*</sup>, Sabda Dian Nurani Siahaan<sup>2)\*</sup>

<sup>1)</sup> Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

<sup>2)</sup> Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan

Penulis Korespondensi: msixson@gmail.com. sabda@unimed.ac.id

### Abstract

Masa pandemic  *covid19*  menjadi tantangan bagi dunia pendidikan dalam merancang system pembelajaran baru seperti sekolah dalam jaringan melalui jaringan dan aplikasi conference seperti  *zoom, google meet,*  dan lain lain. Perlunya pengujian efektifitas suatu model dan media daring saat ini menjadi salah satu tujuan peneliti dalam melihat progres dan keefektifan pembelajaran secara daring. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan meneliti ada tidaknya efektifitas dari model pembelajaran  *Problem Based Learning*  yang dilakukan secara daring terhadap kelas A dan B Jurusan Pendidikan Ekonomi di Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan pada matakuliah kewirausahaan. Hasil perhitungan uji  *N-Gain score*  tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata  *N-Gain score*  untuk kelas eksperimen dan kontrol dengan model pembelajaran  *Problem Based Learning*  adalah sama sama bernilai cukup efektif dengan nilai  *N-Gain*  kelas eksperimen bernilai 61.5 % dalam kategori cukup efektif dengan nilai  *N-Gain score*  minimum 0,00% dan maksimum 90,9% sementara untuk nilai rata-rata  *N-Gain score*  untuk kelas control adalah sebesar 66.5% dalam kategori cukup efektif dengan nilai  *N-Gain*  Minimum 33.3% dan Maximum 92.3% Dari nilai nilai  *N-Gain Score*  diatas disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki nilai efektifitas yang sama-sama cukup efektif, melalui perlakuan pembelajaran via  *google meet*  secara daring dengan menggunakan model pembelajaran  *Problem Based Learning* , disimpulkan bahwa model pembelajaran  *Problem Based Learning*  cukup efektif dilakukan secara daring melalui media  *google meet*  dan berpengaruh baik terhadap kedua kelas, Model pembelajaran yang efektif digunakan dalam pembelajaran daring adalah Model  *Problem Based Learning*  yang dapat memicu kreatifitas dalam berpikir kritis pembelajaran secara daring.

**Keywords:** Berbasis Online, Daring, Efektifitas, Model Pembelajaran, Problem Based Learning

Article Information:

Received Date: 7 Februari 2022

Revised Date: 16 Februari 2022

Accepted Date: 2 Maret 2022

## PENDAHULUAN

Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid 19) yang melanda berbagai negara di dunia masih belum berakhir dan memberikan tantangan tersendiri bagi lembaga pemerintahan, masyarakat, dan juga lembaga pendidikan, khususnya Perguruan Tinggi. Untuk menyikapi hal tersebut melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), Pemerintah telah melarang perguruan tinggi untuk melaksanakan perkuliahan tatap muka (konvensional) dan memerintahkan untuk menyelenggarakan perkuliahan atau pembelajaran secara daring (Surat Edaran Kemendikbud Dikti No. 1 tahun 2020) (Sadikin & Hamidah, 2020). Proses pembelajaran *online* sudah berlangsung kurang lebih selama 1 tahun. Pembelajaran online dilaksanakan dengan memanfaatkan fitur-fitur *e-Learning* seperti *Google Classroom*, *Edmodo*, *Quiziz*, maupun *e-Learning* yang disediakan instansi masing-masing. Selain itu pembelajaran *online* juga memanfaatkan beberapa fitur *web meeting* khususnya di Perguruan Tinggi, seperti *Google Meet* dan *Zoom Meeting*.

Perubahan sistem pembelajaran ini membawa dampak besar dalam dunia pendidikan. Melalui pembelajaran daring akan terlihat apakah penggunaan teknologi dapat menggantikan peran pengajar atau malah peran pengajar tidak bisa digantikan oleh teknologi. Dalam penyelenggaraan proses pembelajaran terkhusus pada pembelajaran daring saat ini, pendidik harus tetap mempertahankan proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar tidak menurunkan kualitas belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh (Dewantara & Nurgiansah, 2021) mengenai Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID 19 Bagi Mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran daring sangat tidak efektif, hal ini disebabkan oleh rasa bosan secara berulang sehingga mencapai titik jenuh. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa 79%

responden menyatakan Sangat Tidak Puas dengan penyampaian materi dalam pembelajaran *online*. Selain itu, penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran daring yang dominan digunakan adalah email yaitu sebanyak 55%, dan hanya 15% saja yang menggunakan *Zoom Meeting*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Abidin et al., 2020) mengenai Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19 juga menunjukkan bahwa 53% peserta didik tidak memahami materi pembelajaran online yang dilakukan oleh guru. Penelitian yang dilakukan oleh (Kurniasari et al., 2020) mengenai Analisis Efektivitas Pelaksanaan Belajar Dari Rumah (BDR) Selama Pandemi Covid-19 menunjukkan hal yang sama yaitu pembelajaran BDR yang memiliki keefektifan buruk dengan kriteria 48% sedang dalam proses evaluasi. Dalam pembelajaran *online*, pendidik dituntut mampu merancang kegiatan pembelajaran dari perencanaan hingga evaluasi dengan cara yang lebih sederhana, lebih kreatif dan efektif. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran daring yang sudah dilakukan perlu untuk dibenahi agar tidak terus menerus berjalan dengan kurang efektif yang nantinya dikhawatirkan akan mengakibatkan *loss learning*. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menyelenggarakan pembelajaran daring berbasis model pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Terdapat dua jenis pendekatan pembelajaran yaitu *Teacher Centered Learning* dan *Student Centered Learning*. Pembelajaran berpusat kepada guru (*Teacher Centered Learning*) merupakan pembelajaran konvensional dimana guru menjadi pusat segala informasi dan siswa sebagai objek dalam belajar (Abdullah, 2017). Selanjutnya menurut (Abdullah, 2017), pendekatan pembelajaran berorientasi pada siswa (*Student Centered Learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai objek belajar dan kegiatan belajar bersifat modern. Model *Problem Based*

*Learning (PBL)* merupakan salah satu bentuk perubahan pola pembelajaran dari *Teacher Centered Learning* menuju *Student Centered Learning*.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* merupakan salah satu pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata dimana peserta didik dituntut untuk belajar melalui pengalaman langsung berdasarkan masalah (Rosdiana et al., 2017). *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengajukan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah tersebut (Assegaff & Sontani, 2016). Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik diasah untuk mampu berpikir kritis dan dilatih untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah (*Problem Solving*). Masalah ini biasanya diberikan berdasarkan fakta yang terjadi di kehidupan nyata. Model pembelajaran ini sangat relevan diterapkan dalam perguruan tinggi sebab seorang mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan berfikir dalam tingkat Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Menerapkan (C6). *PBL* juga bermanfaat untuk mengasah kreativitas mahasiswa, kemampuan untuk berkolaborasi sebab implementasi *PBL* pada umumnya dilaksanakan secara berkelompok, dan meningkatkan kemampuan untuk berkomunikasi sebab mahasiswa akan saling bertukar pendapat dalam kelompok serta mengkomunikasikan hasil diskusinya kepada dosen. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* juga sangat relevan untuk mendorong mahasiswa memiliki keterampilan Abad 21 4C yaitu *Creativity, Critical Thinking, Collaboration*, dan *Communication* (Redhana, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *online* terhadap minat dan hasil belajar mahasiswa Jurusan Ekonomi yaitu prodi

Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan terhadap beberapa responden penelitian yaitu kelas A dan B Pendidikan Ekonomi Fakultas Ekonomi Unimed pada matakuliah kewirausahaan menyatakan bahwa pembelajaran daring dilakukan dengan menggunakan berbagai aplikasi *e-Learning* seperti *Google Classroom, Edmodo*, dan *SIPDA (e-Learning Universitas Negeri Medan)*, dan hampir semua dosen menggunakan aplikasi *Web Meeting* seperti *Google Meet* dan *Zoom Meeting*. Namun, berdasarkan observasi awal juga diketahui bahwa pelaksanaan pembelajaran cenderung kurang efektif karena pelaksanaan pembelajaran kurang interaktif dan variatif sebagaimana pada pembelajaran *offline* sehingga mengakibatkan kebosanan dan menurunnya minat belajar mahasiswa. Pada penelitian ini, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* akan dilakukan secara online dengan menggunakan *Google Meet* dan diharapkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa.

## TINJAUAN PUSTAKA

**Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*** merupakan model pembelajaran yang mengharapkan siswamengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri (Sudiatmika et al., 2016). (Suardana, 2019) berpendapat bahwa kelebihan dari *PBL* yaitu peserta didik sangat antusias dan mempunyai perspektif yang luas tentang pemecahan masalah, termasuk didalamnya proses kreatif solusi alternatif.

**Hasil belajar** merupakan skor atau nilai yang diperoleh peserta didik yang menggambarkan *perform* peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar akan sangat dipengaruhi oleh minat belajar. Hal tersebut senada dengan penelitian yang

dilakukan oleh (Berutu & Tambunan, 2018) dan (Basri, 2018) yang menemukan bahwa terdapat pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian pada penelitian ini, penerapan model pembelajaran Problem Based Learning diharapkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar mahasiswa.

**Pembelajaran daring** adalah proses pembelajaran yang menggunakan akses komputer dan jaringan internet untuk membantu proses interaksi dalam proses pembelajaran (Tesniyadi, 2018). pembelajaran daring bertujuan memberikan layanan pembelajaran bermutu dalam jaringan yang bersifat masif dan terbuka untuk menjangkau peminat yang lebih banyak dan lebih luas. Pembelajaran daring memerlukan dukungan perangkat- perangkat mobile yang mumpuni, yang dapat digunakan untuk mengakses informasi kapan saja dan di mana saja. Pada titik ini, penggunaan internet memberikan banyak sumbangan di bidang pendidikan, termasuk terlaksananya proses pembelajaran jarak jauh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu penelitian yang dijabarkan dalam bentuk angka, mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, serta penampilan hasil (Sawab, 2017). Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang meneliti ada tidaknya efektifitas dari model pembelajaran Problem Based Learning yang dilakukan secara daring (Aisyanah & Kurniasari, 2017). Dalam penelitian ini, desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen Design*, yaitu desain eksperimen yang menggunakan kelas kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2015). Penelitian ini dilakukan di Prodi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Ekonomi Semester V, yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas A, B. Mata kuliah yang dipilih dalam penelitian ini adalah mata kuliah Kewirausahaan. Sampel yang digunakan adalah kelas A dan B yang dipilih secara acak, agar 1 kelas dapat digunakan sebagai kelas kontrol, dan kelas lainnya digunakan sebagai kelas eksperimen. Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah kelas A yang berjumlah 35 orang mahasiswa, sedangkan kelas kontrol adalah kelas B yang berjumlah 34 orang mahasiswa. Perlakuan yang diberikan kepada kelas A (kelas kontrol) adalah metode pembelajaran konvensional. Pada awal pembelajaran, dosen memberikan soal *pretest* dan diakhir pembelajaran, dosen memberikan *posttest*. Setelah itu, kelas B (kelas eksperimen) akan diberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning online*. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Google Meet*, baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Di awal pembelajaran, dosen memberikan *pretest* dan memberikan *posttest* di akhir pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1**

Case Processing Summary

Kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
NGain_Persen Eksperimen	35	100.0%	0	.0%	35	100.0%
Kontrol	34	100.0%	0	.0%	34	100.0%

diketahui bahwa total sampel sebanyak 69 mahasiswa dari mahasiswa S1 Pendidikan Ekonomi dan terbagi atas dua bagian kelas, kelas Eksperimen dinyatakan valid dan minim kegagalan dalam sampel begitu juga dengan kelas control dinyatakan valid sampel yang diambil dari kedua kelas secara total sampling dengan jumlah 69 mahasiswa,

**Tabel 2**  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		69
Normal Parameters <sup>a, b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	13.00226523
Most Extreme Differences	Absolute	.068
	Positive	.064
	Negative	-.068
Kolmogorov-Smirnov Z		.569
Asymp. Sig. (2-tailed)		.903

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Data yang diperoleh dari pengolahan data One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test adalah berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi  $0,903 > 0,05$  disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal

**Tabel 3**  
Nilai N-Gain Persen

Descriptives				Statistic	Std. Error
Kelas	Eksperimen	Mean		61.5303	3.46405
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	54.4905	
			Upper Bound	68.5701	
		5% Trimmed Mean		63.1529	
		Median		66.6967	
		Variance		419.988	
		Std. Deviation		20.49360	
		Minimum		.00	
		Maximum		90.91	
		Range		90.91	
		Interquartile Range		27.78	
		Skewness		-1.234	.390
		Kurtosis		1.800	.770
		Kontrol		Mean	
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			60.6170	
	Upper Bound			72.4154	
5% Trimmed Mean				66.8271	
Median				68.3333	
Variance				285.867	
Std. Deviation				16.90729	
Minimum				33.33	
Maximum				92.31	
Range				58.97	
Interquartile Range				26.29	
Skewness				-.296	.403
Kurtosis				-1.094	.768

**Tabel 4**  
Hasil Perolehan Nilai N-Gai

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Rata Rata	61.5 %	Rata Rata	66.5%
Minimum	0.0 %	Minimum	33.3%
Maximum	90 %	Maximum	92.3%

**Tabel 5**  
Indikator Nilai N-Gain Scor

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

(Solikha & Rasyida, 2020)

Hasil perhitungan uji N-Gain score tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen dan control dengan model pembelajaran pembelajaran problem based learning adalah sama sama bernilai cukup efektif dengan nilai N-Gain kelas eksperimen bernilai 61.5 % dalam kategori cukup efektif dengan nilai N-Gain score minimum 0,00% dan maksimum 90,9% sementara untuk nilai rata-rata N-Gain score untuk kelas control adalah sebesar 66.5% dalam kategori cukup efektif dengan nilai N-Gain Minimum 33.3% dan Maximum 92.3% Dari nilai nilai N-Gain Score diatas disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki nilai efektifitas yang sama sma cuku efektif, melalui perlakuan pembelajaran via google meet secara daring dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Futriani Hidayah et al., 2020) Perkembangan teknologi memiliki pengaruh signifikan terhadap proses pengajaran dan pembelajaran dalam jaringan (daring). Seperti pada penelitian ini rata rata responden telah memiliki alat penunjang pembelajaran daring yang baik seperti laptop dan *handpfone* secara mandiri. Hal ini menjadi factor penunjang untuk efektifitas pembelajaran daring yang dilakukan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* cukup efektif dilakukan secara daring melalui media google meet dalam pembelajaran kewirausahaan pada kelas A dan B Semester V Pendidikan

Ekonomi Unimed Matakuliah Kewirausahaan dengan nilai *N-Gain* dalam kategori cukup efektif, dan berpengaruh baik terhadap kedua kelas tersebut, Model pembelajaran yang efektif digunakan dalam pembelajaran daring adalah model *Problem Based Learning* yang dapat memicu kreatifitas dalam berpikir kritis pembelajaran secara daring.

Saran yang dapat diberikan, Pembelajaran akan lebih berhasil apabila objek yang dipelajari merupakan objek nyata di lingkungan sekitarnya, sehingga pentingnya pembelajaran melalui visualisasi terhadap objek agar dapat dengan mudah mengklarifikasi pemahaman, meningkatkan minat, dan keterlibatan nyata peserta didik seperti yang diungkapkan peneliti (Suryadharma & Suyanto, 1993; Tan & Waugh, 2013). dengan kondisi pandemic covid19 saat ini, Pembelajaran daring juga dapat menjadi solusi alternatif pembelajaran berbasis *audiovisualisasi*, dan dapat digunakan para guru sebagai alternatif di era pandemi

## REFERENSI

- Abdullah, A. (2017). Pendekatan dan model pembelajaran yang mengaktifkan siswa. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 45–62.
- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid 19. *Research and Development Journal of Education*, 1(1), 131–146.
- Aisyanah, N., & Kurniasari, Z. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Strategi Alat Peraga Puzzle Dadu terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Materi Peluang SMPN 1 Sumbergempol Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 3(1), 33–44.
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 1(1), 38–48.
- Basri, M. (2018). *Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 2 Takalar*. UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR.
- Berutu, M. H. A., & Tambunan, M. I. H. (2018). Pengaruh minat dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar biologi siswa SMA se-kota Stabat. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 1(2), 109–116.
- Dewantara, J. A., & Nurgiansah, T. H. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID 19 Bagi Mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 367–375.
- Futriani Hidayah, A. A., Adawiyah, R. Al, & Rizqi Mahanani, P. A. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *JURNAL SOSIAL : Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 21(2), 53–56. <https://doi.org/10.33319/sos.v21i2.61>
- Kurniasari, A., Pribowo, F. S. P., & Putra, D. A. (2020). Analisis Efektivitas Pelaksanaan Belajar Dari Rumah (Bdr) Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 246–253.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rosdiana, R., Djono, D., & Musadad, A. A. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning, Inquiri Dan Konvensional Terhadap Prestasi Belajar Sejarah Ditinjau dari Minat Belajar Siswa (Studi Eksperimental Kelas XI SMA Negeri Se Kabutapen Bima Pelajaran 2015/2016). *HISTORIKA*, 20(1).
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19:(Online Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic). *Biodik*, 6(2), 214–224.
- Sawab, B. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Mi Mathla 'UL Anwarsindang Sari Lampung Selatan*. UIN Raden Intan Lampung.

- Solikha, N., & Rasyida, I. (2020). Schoology Terhadap Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa X Ips Man Kota Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Edukasi & Sosial*, 11(1), 31–42.  
<https://jiesjournal.com/index.php/jies/article/view/221>
- Suardana, P. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Permainan Tolak Peluru. *Journal of Education Action Research*, 3(3), 270–277.
- Sudiatmika, I. M. A., Subagia, I. W., & Muderawan, I. W. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Pada Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Sugiyono, P. (2015). Metode penelitian kombinasi (mixed methods). *Bandung: Alfabeta*, 28.
- Tan, S. & Waugh, R. 2013. Use of Virtual-Reality in Teaching and Learning Molecular Biology. In Cai, Y. (ed.), 3D Immersive and Interactive Learning. Singapore: Springer Science Business Media Singapore.
- Tesniyadi. (2018). *Pengelolaan Pendidikan*. Yogyakarta: Samudera Biru.