

# PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBASIS *FLIPPED CLASSROOM* PADA KLH UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN EKOLOGIS TERINTEGRASI NILAI-NILAI PANCASILA

Nurasyah Dewi Napitupulu<sup>1</sup>, Ryka Marina Walanda<sup>2</sup>, Septiano Anggun Pratama<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Tadulako, Palu-Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Kedokteran, Universitas Tadulako, Palu-Indonesia

<sup>3</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Tadulako, Palu-Indonesia

[nurasyahdewinapitupulu@gmail.com](mailto:nurasyahdewinapitupulu@gmail.com)<sup>1</sup>, [rykaa@gmail.com](mailto:rykaa@gmail.com)<sup>2</sup>, [septiano@untad.ac.id](mailto:septiano@untad.ac.id)<sup>3</sup>

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 21-07-2023

Disetujui: 30-09-2023

### Kata Kunci:

Pembelajaran berdiferensiasi; Flipped Classroom; Kesadaran eko-sila

## ABSTRAK

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kesadaran ekologis terintegrasi nilai-nilai Pancasila (kesadaran eko-sila) mahasiswa, melalui pembelajaran berdiferensiasi berbasis *flipped classroom* (FC) pada perkuliahan Kajian Lingkungan Hidup (KLH). Metode penelitian menggunakan *quasi experiment* dengan jumlah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing 35 orang. Pengelompokan pada kelas eksperimen berdiferensiasi didasarkan pada karakteristik mahasiswa yang terdiri atas *self-efficacy* dan *self-motivation*. Data kesadaran eko-sila diperoleh melalui angket Skala Kesadaran Eko-Sila dan diuji peningkatannya dengan Uji N-Gain Ternormalisasi. Hasil penelitian menunjukkan skor N-gain kesadaran eko-sila mahasiswa dengan *self-efficacy* rendah memperoleh skor N-gain = 0,3 dan pada *self-efficacy* tinggi = 0,5 dengan kategori sedang. Skor N-gain kesadaran eko-sila mahasiswa pada *self-motivation* rendah adalah 0,6 dan pada *self-motivation* tinggi sebesar 0,5, dengan kategori sedang. Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kesadaran eko-sila sebesar 48,40%. Disimpulkan bahwa peningkatan kesadaran eko-sila sebanding dengan *self-efficacy* dan berbanding terbalik dengan *self-motivation* mahasiswa. Kesadaran eko-sila dapat ditingkatkan dengan pembelajaran berdiferensiasi berbasis *flipped classroom* pada perkuliahan KLH. Disarankan pentingnya pengembangan pembelajaran berdiferensiasi dalam era digital pada perkuliahan lainnya yang dapat menanamkan nilai-nilai Pancasila secara berkelanjutan

**Abstract:** The purpose of this study is to determine the increase in integrated ecological awareness of students' Pancasila values (eco-sila awareness), through differentiated learning based on flipped classroom (FC) in Environmental Studies (KLH) lectures. The research method used quasi experiments with the number of experimental groups and control groups of 35 people each. The grouping in differentiated experimental classes is based on student characteristics consisting of self-efficacy and self-motivation. Eco-sila awareness data were obtained through the Eco-Sila Awareness Scale questionnaire and tested for improvement with the Normalized N-Gain Test. The results showed that the N-gain score of eco-moral awareness of students with low self-efficiency obtained an N-gain score = 0.3 and on high self-efficiency = 0.5 with the medium category. The N-gain score of students' eco-moral awareness on low self-motivation is 0.6 and on high self-motivation is 0.5, with the medium category. The results of the N-Gain test showed that the increase in eco-sila awareness was 48.40%. It was concluded that increasing eco-sila awareness is proportional to self-efficiency and inversely proportional to students' self-motivation. Eco-sila awareness can be increased by flipped classroom-based differentiated learning in KLH lectures. It is suggested the importance of developing differentiated learning in the digital era in other lectures that can instill the values of Pancasila in a sustainable manner

## A. LATAR BELAKANG

Pendidikan sains dapat menjadi sarana untuk mengembangkan kesadaran spiritual siswa dan memperkuat hubungan dengan alam semesta dan

Tuhan. Integrasi nilai-nilai spiritual dalam pembelajaran sains dapat membantu siswa memahami dan menghargai keajaiban alam serta mengembangkan sikap yang bertanggung jawab

terhadap lingkungan (Napitupulu et al., 2018; Napitupulu, N. D., 2022; Johan et al., 2021).

Nilai-nilai Pancasila merupakan bentuk nilai-nilai spritualitas berbangsa dan bernegara di Indonesia. Pada hakekatnya, pendidikan di Indonesia dibangun dengan dasar Pancasila dengan nilai-nilai spritualitasnya sebagaimana tercantum dalam KI (Kompetensi Inti) dalam kurikulum pendidikan. Di dalam KI jelas tercantum nilai Pancasila Sila Pertama yang menjadi capaian pembelajaran pada semua bidang studi. Namun demikian, implikasi nilai-nilai Pancasila mengalami degradasi sehingga diperlukan penguatan melalui internalisasi dalam setiap pembelajaran. Pemerintah Indonesia menggagas hal ini melalui proyek penguatan profil pelajar Pancasila dalam membentuk enam karakter siswa, yaitu Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia; Mandiri; Bergotong-royong; Berkebinekaan global; Bernalar kritis; dan Kreatif (Hasanudin & Fitriani, 2019); (Hasanudin & Fitriani, 2019) Keenam karakter Pancasila ini menjadi kajian dalam penelitian ini, yang diintegrasikan dengan kesadaran ekologis.

Hasil penelitian (Setiawan et al., 2023) berdasarkan kajian literatur menunjukkan ada beberapa model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru dalam pembentukan karakter Pancasila ini, yaitu *Think Pair Share*, *Team Games Tournament*, *Think Pair Share*, *Project Based Learning*, dan *Flipped Classroom*. *TGT* digunakan untuk meningkatkan perilaku gotong royong; *PjBL* digunakan untuk meningkatkan keterampilan Berpikir Kritis; *PBL* digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif; dan *FC* digunakan untuk membangun kemandirian peserta didik. Penelitian ini menggunakan *FC* sebagai metode pembelajaran berdiferensiasi dengan memperhitungkan dua karakteristik kemandirian peserta didik, yaitu konsep diri (*self-efficacy*) dan motivasi diri (*self-motivation*). Hal ini mempertimbangkan penelitian awal yang telah dilakukan tentang karakteristik mahasiswa yang menjadi subjek penelitian ini

Di era kemajuan teknologi ini, metode *Flipped Classroom* (*FC*) yang digagas oleh Bergman dan Sam dilihat sebagai salah satu metode pembelajaran yang relevan dengan tuntutan 4C pembelajaran Abad-21 melalui pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini disebabkan metode *FC* memberikan kebebasan bagi

peserta didik dalam mempelajari dan mengembangkan materi pembelajaran yang diciptakan guru dan dibagikan secara online dengan gaya belajar masing-masing peserta didik. Dengan demikian, metode *FC* merupakan salah satu metode pembelajaran yang tepat di era digital (Susanti & Pitra, H., Ayu, 2019) dan berpotensi diimplikasikan pada perkuliahan di Perguruan Tinggi dalam membangun kemandirian belajar dan proses *critical thinking* mahasiswa (Farida et al., 2019).

Dalam pembelajaran berdiferensiasi, hasil penelitian menunjukkan bahwa guru banyak yang mempertimbangkan gaya belajar sebagai keadaan peserta didik yang berdiferensiasi, baik gaya belajar model *VARC* (*Visual*, *Auditori*, *Reading* atau *Writing*, *Kinestetik*) maupun gaya kognitif (*field independent & dependent*) (Hasanudin & Fitriani, 2019; Mirlinda et al., 2019). Namun, dalam penelitian ini, diferensiasi peserta didik yang dipertimbangkan adalah konsep diri (*self efficacy*) dan motivasi diri (*self motivation*).

Dalam konteks pembelajaran berdiferensiasi berbasis IT untuk penguatan profil pelajar Pancasila, penting untuk mengintegrasikan nilai-nilai Pancasila ke dalam pembelajaran sains lingkungan seperti *KLH* dan membangun kesadaran ekologis yang didasarkan pada nilai-nilai tersebut.

Perguruan Tinggi di lokasi penelitian ini memiliki perkuliahan *KLH* untuk mewujudkan visi dan misi Universitas, yaitu universitas berwawasan lingkungan. Capaian pembelajaran *KLH* diharapkan mahasiswa memiliki kesadaran ekologis terkait dengan pemahaman, respon, sikap, tindakan sadar mahasiswa tentang pentingnya menjaga, melindungi, dan berinteraksi secara harmonis dengan lingkungan alam. Ini melibatkan kesadaran tentang nilai-nilai Pancasila dimana mahasiswa peduli lingkungan melalui perilaku menghargai lingkungan sebagai ciptaan Tuhan, menjaga kebersihan lingkungan sebagai kebutuhan bersama, berkolaborasi untuk memelihara lingkungan kampus. Hasil observasi menunjukkan bahwa perilaku ini masih rendah. Mahasiswa masih membuang sampah di kelas dan sekitarnya, dan di tempat sampah tetapi membiarkannya terjatuh di sekitar tempat sampah. Mahasiswa tidak peduli dengan teman yang membuang sampah sembarangan. Mahasiswa tidak peduli dengan tanaman yang terinjak dan tergilas roda motor. Mahasiswa meninggalkan begitu saja

kelas tanpa memadamkan listrik. Namun demikian, hasil penelitian (Sugiarto & Gabriella, 2020); (Amran et al., 2019) menunjukkan bahwa kesadaran ekologis yang tinggi tidak menjamin perilaku ramah lingkungan yang tinggi. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran eko-sila mahasiswa melalui pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Flipped Classroom* pada perkuliahan KLH.

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* karena menggunakan kelas perkuliahan Kajian Lingkungan Hidup (KLH) yang sudah ada. Kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan kelas yang ditetapkan berdasarkan keseragaman skor perolehan ketika ujian masuk PT secara mandiri. Dengan demikian, kedua kelas diasumsikan homogen.

### 2. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di Perguruan Tinggi di propinsi Sulawesi Tengah, pada prodi Pendidikan Fisika, pada perkuliahan KLH. Populasi penelitian merupakan peserta perkuliahan KLH berjumlah 105 mahasiswa yang terdiri atas tiga kelas. Secara *purposive sampling* ditetapkan dua kelas sebagai responden penelitian, yang terdiri atas kelas A dan kelas B masing-masing berjumlah 35 orang. Kelas A terdiri atas 7 orang laki-laki dan 28 orang perempuan, sedangkan kelas B terdiri atas 5 orang laki-laki dan 30 orang perempuan.

### 3. Setting Kelas Penelitian

Sebelum melakukan pembelajaran dengan FC, mahasiswa kelas eksperimen dikelompokkan berdasarkan konsep diri (*self-efficacy*) dan motivasi diri (*self-motivation*) dalam kategori rendah dan tinggi. Hasil pengelompokan ini diperoleh pada penelitian pendahuluan yang dilakukan pada kelas perkuliahan Perkembangan Peserta Didik, dengan subjek yang sama. Pengelompokan dibagi menjadi 4 kelompok berdasarkan karakteristik peserta didik sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 1. Perkuliahan dilakukan dengan FC, dimana sebelumnya dosen telah mengirimkan bahan ajar dan video tentang berbagai dampak kerusakan lingkungan yang terjadi akibat perubahan iklim,

melalui *whatshap group*. Dengan demikian, mahasiswa telah mempelajari dan mengembangkan materi perkuliahan sebelum perkuliahan *onsite* di kelas.

**Tabel 1.** Pengelompokan Kelas Eksperimen

Kel.	Diferensiasi	Kelas	Jumlah
1	<i>Self efficacy</i>	rendah	10
2		tinggi	7
3	<i>Self motivation</i>	rendah	9
4		tinggi	9
Total Jumlah			35

Kelas kontrol berjumlah 35 orang dibagi menjadi 5 kelompok dengan inisiatif ketua kelas, tanpa memperhitungkan perbedaan karakteristik mahasiswa. Perkuliahan dilakukan tanpa pendekatan FC, sehingga mahasiswa tidak diberikan bahan ajar dan video tetapi hanya mengikuti pembelajaran di kelas saja.

### 4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini merupakan angket dengan nama Skala Kesadaran Eko-sila. Angket terdiri atas 30 aitem pernyataan dengan empat pilihan alternatif berbentuk Skala Likert, yaitu selalu (SL) diberi skor 4, sering (SR) diberi skor 3, jarang (JR) diberi skor 2, dan tidak pernah (TP) diberi skor 1. Angket memiliki empat indikator yaitu: (1) pengetahuan lingkungan; (2) tindakan berkelanjutan; (3) sikap dan nilai; dan (4) keterlibatan dalam pendidikan lingkungan. Setiap indikator dideskripsikan dalam integrasinya dengan nilai-nilai Pancasila. Kisi-kisi angket dideskripsikan pada Tabel 2.

### 5. Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dari pre-test dan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dideskripsikan dalam bentuk persentase skor total masing-masing responden, dan dihitung persentase rata-rata pre-test dan post-test. Perhitungan N-Gain Score menggunakan N-gain ternormalisasi menurut (Meltzer, 2002) pada persamaan (1) dan interpretasinya pada kategori tinggi, sedang, dan rendah (Tabel 3).

$$N - Gain = \frac{Skor\ post - Skor\ pre}{Skor\ max - Skor\ pre} \quad (1)$$

**Tabel 3** Kategori N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kesadaran Eko-sila

Hasil penelitian kesadaran eko-sila diperoleh dari persentase skor rata-rata pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 diperoleh perbedaan persentase

skor rata-rata pre-test dan post-test pada kedua kelas eksperimen dan kontrol yang didasarkan pada karakteristik mahasiswa. Ditemukan bahwa tidak ada konsistensi skor post-test berdasarkan kategori rendah dan tinggi karakteristik responden.

**Tabel 2** Kisi-kisi Angket Skala Kesadaran Eko-sila

No	Indikator	Deskripsi Nilai-nilai Pancasila	No. Pernyataan	Jumlah
1	Pengetahuan Lingkungan	mencerminkan pengakuan akan keberadaan Tuhan sebagai pencipta alam semesta dan kehidupan, serta keadilan dan kemanusiaan dalam memperlakukan alam dan makhluk hidup.	1 - 10	10
2	Tindakan Berkelanjutan	menekankan pentingnya kerjasama dan persatuan dalam menjaga kelestarian lingkungan demi kesejahteraan bersama.	11 - 15	5
3	Sikap dan Nilai	mencerminkan penghormatan terhadap Tuhan sebagai pencipta, Kepekaan terhadap Masalah Lingkungan	16 - 25	10
4	Keterlibatan dalam Pendidikan Lingkungan	menunjukkan semangat persatuan dan semangat demokrasi dalam mengedukasi dan memberi contoh perilaku pro-lingkungan bersama	26 - 30	5
Total Jumlah				30

**Tabel 4** Persentase Skor Kesadaran Eko-sila

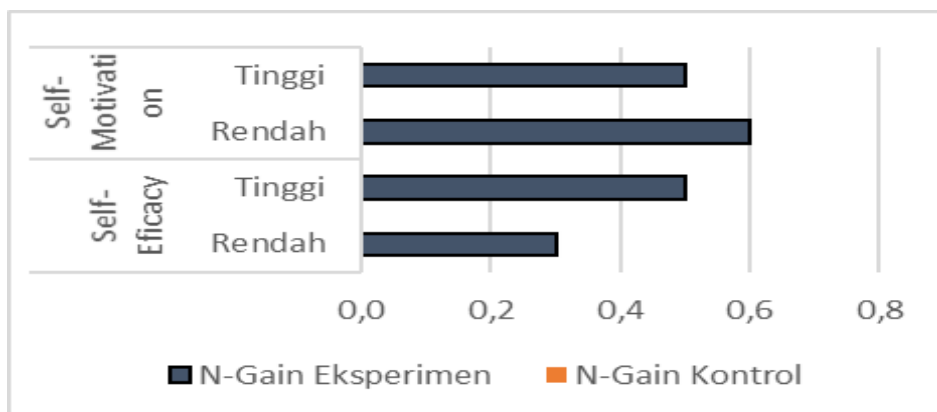
Karakteristik Responden	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		pre	post	pre	post
<i>Self-efficacy</i>	rendah	37,1	60,0	37	37,2
	tinggi	40,9	81,6	41,3	41,6
<i>Self-motivation</i>	rendah	43,1	91,2	43,2	43,4
	tinggi	49,3	89,9	44,4	46,3
Skor Rata-rata		42,6	80,7	41,5	42,1

Pada kelas eksperimen, kenaikan persentase skor kesadaran eko-sila berdasarkan *self-motivation* kategori rendah justru mengalami kenaikan yang lebih besar dibandingkan kategori tinggi. Ini menunjukkan bahwa perkuliahan KLH dengan FC dapat meningkatkan kesadaran eko-sila mahasiswa yang memiliki motivasi diri yang rendah sekalipun. Hal ini didukung penelitian (Susanti & Pitra, H., Ayu, 2019) yang menemukan bahwa beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan FC dapat meningkatkan motivasi. Peningkatan motivasi diri ini bisa terjadi oleh karena adanya pembelajaran mandiri sebelum tatap muka, melalui video pembelajaran dan materi pembelajaran yang diberikan sebelum tatap muka. Pra-

pembelajaran ini mendorong mahasiswa turut serta dalam mempersiapkan pembelajaran tatap-muka (Danaher, 2019; Sohrabi & Iraj, 2016). Secara umum diperoleh bahwa ada peningkatan persentase skor rata-rata kesadaran eko-sila pada perkuliahan KLH, yang ditunjukkan dengan persentase skor pre-test 42,6 menjadi 80,7 pada post-test. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa metode FC berdampak pada capaian pembelajaran dan *critical thinking*, sekalipun tidak efektif pada pembelajaran daring seperti pada masa covid (Danaher, 2019; Guraya, 2020; Supriatna, 2021; Gawise et al., 2021).

## 2. Gain Kesadaran Eko-sila

Nilai N-Gain hasil pembelajaran dengan FC berdasarkan karakteristik diferensiasi responden dideskripsikan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Skor N-Gain Kesadaran Eko-sila

Berdasarkan data pada Gambar 1 diperoleh besarnya peningkatan kesadaran eko-sila 48,40%. Hasil pembelajaran dengan FC dipengaruhi oleh gaya belajar karena FC memberikan kemandirian dalam belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing peserta didik (Mirlanda et al., 2019) dan meningkatkan *critical thinking* (Eppard & Rochdi, 2017; Farida et al., 2019) karena peserta didik harus mengembangkan materi pembelajaran lewat video pembelajaran dan modul yang dibagikan sebelum tatap muka. Berdasarkan Gambar 1 ditemukan bahwa kelas kontrol tidak mengalami peningkatan kesadaran eko-sila yang ditunjukkan dengan skor N-Gain adalah 0,00 (sehingga tidak tampak pada Gambar 1). Pada kelompok eksperimen diperoleh skor N-Gain kesadaran eko-sila pada diferensiasi karakteristik mahasiswa. Skor N-Gain kesadaran eko-sila pada karakteristik *self-efficacy* pada kategori rendah dan tinggi masing-masing 0,3 dan 0,5. Pada *self-motivation* diperoleh skor N-Gain kesadaran eko-sila pada kategori rendah 0,6 dan kategori tinggi 0,5. Dengan demikian, semakin tinggi *self-efficacy* mahasiswa maka semakin tinggi kesadaran ekosilanya. Sebaliknya, peningkatan kesadaran eko-sila berdasarkan self motivation diperoleh peningkatan lebih besar pada self motivation rendah dibandingkan pada self motivation tinggi.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran berdiferensiasi berbasis FC dapat meningkatkan kesadaran eko-sila mahasiswa pada perkuliahan KLH. Besarnya peningkatan kesadaran eko-sila dengan pembelajaran berdiferensiasi berbasis FC diperoleh 48,40%. Diferensiasi karakteristik mahasiswa berdasarkan *self-efficacy* dan *self-motivation* memberi sumbangsih

dalam pembelajaran FC dalam meningkatkan kesadaran eko-sila mahasiswa. *Self-efficacy* rendah memperoleh peningkatan kesadaran eko-sila rendah, dan *self-efficacy* tinggi memperoleh peningkatan lebih tinggi. Dengan demikian, semakin tinggi *self-efficacy* mahasiswa maka semakin tinggi kesadaran ekosilanya. Sebaliknya, peningkatan kesadaran eko-sila berdasarkan *self-motivation* diperoleh peningkatan lebih besar pada *self-motivation* rendah dibandingkan pada *self-motivation* tinggi. Dengan demikian, peningkatan kesadaran eko-sila berbanding terbalik dengan *self-motivation*.

Berdasarkan simpulan disarankan perlunya pengembangan pembelajaran berdiferensiasi memanfaatkan teknologi digital pada perkuliahan lainnya yang dapat membangun karakter Pancasila secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Untad yang mendukung penelitian ini melalui HIBAH Pascasarjana 2023 pada penelitian unggulan dalam mencapai visi-misi Pascasarjana Prodi Pendidikan Sains.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amran, A., Perkasa, M., Satriawan, M., Jasin, I., & Irwansyah, M. (2019). Assessing students 21st century attitude and environmental awareness: Promoting education for sustainable development through science education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2).
- Danaher, M. (2019). Flipped Classrooms. *Encyclopedia of Educational Innovation*, 1-6. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4\\_130-1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4_130-1)

- Eppard, J., & Rochdi, A. (2017). A framework for flipped learning. *Proceedings of the 13th International Conference on Mobile Learning 2017, ML 2017*, 33–40.
- Farida, R., Alba, A., Kurniawan, R., & Zainuddin, Z. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Taksonomi Bloom Pada Mata Kuliah Sistem Politik Indonesia. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 104-122.
- Gawise, G., Tarno, T., & Lestari, A. A. (2021). Efektifitas Pembelajaran Model Flipped Classroom masa Pandemi Covid -19 terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 246–254.  
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.328>
- Guraya, S. (2020). Combating the COVID-19 outbreak with a technology-driven e-flipped classroom model of educational transformation. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15(4), 253–254.  
<https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.07.006>
- Hasanudin, C., & Fitriani, A. (2019). Analisis Gaya Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Flipped Classroom. *Jurnal Pendidikan Utama*, 6(1), 31.  
<https://doi.org/10.30734/jpe.v6i1.364>
- Johan, H., Mayub, A., & Sipriyadi. (2021). Student Spiritual Value Through Environmental Science Learning. *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2020)*, 532, 210–213.  
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.210227.037>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268.  
<https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2019). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(1), 38–49.
- Napitupulu, N. D., Munandar, A., Redjeki, S., & Tjasyono, B. (2018). Determining Students' Attitudes Toward Ecological Phenomena in Learning Environmental Physics Subject. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 174, 274-277.
- Nurasyah Dewi Napitupulu. (2022). The urgency of the multi-model approach in learning environmental physics to achieve learning goals. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 13(3), 431–437.  
<https://doi.org/10.30574/wjarr.2022.13.3.0247>
- Setiawan, W., Hatip, A., S, S. T. E., Gozali, A., & Angraini, A. (2023). Studi Pustaka Tentang Penggunaan Model Pembelajaran Sebagai Bagian Dari Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 14(2), 179-183.
- Sohrabi, B., & Iraj, H. (2016). Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers in Human Behavior*, 60, 514–524.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.056>
- Sugiarto, A., & Gabriella, D. A. (2020). Kesadaran Dan Perilaku Ramah Lingkungan Mahasiswa Di Kampus. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 9(2), 260.  
<https://doi.org/10.23887/jish-undiksha.v9i2.21061>
- Sukma, E., Ramadhan, S., & Indriyani, V. (2020). Integration of environmental education in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1).
- Supriatna, U. (2021). Flipped Classroom: Metode Pembelajaran Tatap Muka Terbatas pada Masa Pandemi Covid-19. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 7(3), 57.  
<https://doi.org/10.32884/ideas.v7i3.408>
- Susanti, L., & Pitra, H., Ayu, D. (2019). Flipped Classroom Sebagai Strategi Pembelajaran Pada Era Digital. *Health & Medical Journal*, 1(2), 54–58.  
<https://doi.org/10.33854/heme.v1i2.242>