

## **PENERAPAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PENDEKATAN MULTIREPRESENTASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA DIMASA PANDEMI COVID-19**

Ahmad Busyairi<sup>1</sup>, Ni Nyoman Sri Putu Verawati<sup>2</sup>, Hikmawati<sup>3</sup>

Universitas Mataram<sup>1,2,3</sup>

e-mail: [ahmad.busyairi@unram.ac.id](mailto:ahmad.busyairi@unram.ac.id)

**Abstract:** *Implementation of flipped classroom based on multirepresentation approach to improve students' concept understanding during pandemic COVID-19. This study aims to test the effectiveness of the application of the Flipped Classroom based on a multi-representation approach in improving students' understanding of concepts during the Corona Virus Disease (COVID-19) pandemic. Pre-experimental method with one-group pretest-posttest design was used in this study. The sample consisted of 28 students of mathematics education at the Mataram University class 2021/2022 who were taking Basic Physics courses. The results showed that the flipped classroom strategy based on a multi-representation approach could improve students' conceptual understanding in the high category ( $\langle g \rangle = 0.71$ ). It can be concluded that the flipped classroom strategy based on a multi-representation approach is effective in increasing students' understanding of concepts, especially the concept of motion kinematics.*

**keywords:** *Flipped Classroom, multiple representation, concept understanding, COVID-19*

**Abstrak:** Penerapan *flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dimasa pandemi COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas penerapan *Flipped Classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dimasa pandemi COVID-19. Metode pre-eksperimen dengan disain *one group pretest posttest* digunakan dalam penelitian ini. Sampel terdiri dari 28 mahasiswa pendidikan matematika Universitas Mataram angkatan 2021/2022 yang sedang menempuh matakuliah Fisika Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi *flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dengan kategori tinggi ( $\langle g \rangle = 0,71$ ). Dapat disimpulkan bahwa strategi *flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa khususnya pada konsep kinematika gerak.

**Kata kunci:** *Flipped Classroom, multirepresentasi, pemahaman konsep, COVID-19*

## PENDAHULUAN

*Corona Virus Disease* (COVID-19) sampai saat ini masih menjadi suatu pandemik bagi seluruh negara di dunia. Berbagai kebijakan dikeluarkan oleh negara-negara di dunia untuk membatasi penyebaran COVID-19 ini. Pemerintah Indonesia juga sejauh ini sudah mengeluarkan berbagai kebijakan untuk terus menekan angka penularan COVID-19. Kebijakan-kebijakan ini memberi dampak yang cukup besar bagi sosial ekonomi bangsa Indonesia. Dalam dunia pendidikan misalnya, kebijakan ini memaksa para pendidik (guru/dosen) harus beradaptasi agar proses belajar mengajar dapat terus dilakukan. Salah satu alternatif yang paling banyak dilakukan oleh guru atau dosen agar proses belajar mengajar tetap terlaksana selama pandemi yaitu dengan pembelajaran dalam jaringan (daring).

Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet dalam proses pembelajaran (Hamdarini, 2020). Pembelajaran daring dapat dilaksanakan dengan efektif, jika para pendidik dan peserta didik maupun menggunakan teknologi dengan baik dan efektif (Cendra, *et. al.*, 2020). Selain itu, Jumareng *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pembelajaran daring akan dapat berjalan dengan optimal jika dalam prosesnya didukung dengan penggunaan *platform* memadai seperti misalnya *zoom*, *googlemeet*, *google classroom*, *Schoology* ataupun *WhatsApp*.

Sejauh ini, pembelajaran daring di tingkat Perguruan Tinggi sudah berupaya menggunakan berbagai aplikasi atau *platform* sebagaimana yang disebutkan di atas. Bahkan, sebagian besar perguruan tinggi di Indonesia sudah membuat sistem pembelajaran daring sendiri yang disebut dengan SPADA (Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan). Selain itu, sebagai upaya mendukung dan menjaga kualitas pembelajaran di sekolah selama pandemi, Kemendikbud juga telah bekerjasama dengan beberapa *platform* pembelajaran daring seperti misalnya *Quipper*, *Zenius*, *Google Indonesia*, *Microsoft*, *Sekolahmu*, dan *Smart Classes*. Platform-platform ini dapat diakses publik dan gratis. Selain itu, kemendikbud juga membuat platform pembelajaran daring berbasis android yang disebut dengan "Portal Rumah Belajar".

Salah satu karakteristik dari pembelajaran daring yang membedakannya dengan pembelajaran luring adalah sifatnya yang dapat dilakukan di mana dan kapan saja, sehingga peserta didik dapat membangun kompetensinya tanpa harus datang ke sekolah/kampus (Saidah, 2016). Hal ini membuatnya terlihat lebih efisien. Namun dibalik kemudahan dan tingkat efisiensi yang diberikan, berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa pembelajaran daring dianggap masih belum mampu menggantikan pembelajaran luring jika ditinjau dari tingkat efektifitasnya dalam meningkatkan hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Hakfi, (2020) memperlihatkan bahwa pembelajaran daring dimasa pandemi dapat menghambat perkembangan kognitif siswa. Selain itu, pembelajaran daring dalam waktu yang lama dapat membuat siswa jenuh, motivasi belajar menurun, dan bahkan dapat menyebabkan stress pada siswa, (Cahyani, 2020).

Dengan melihat permasalahan tersebut, program studi pendidikan fisika Universitas Mataram membuat kebijakan baru yaitu membolehkan pembelajaran tatap muka namun dengan jumlah mahasiswa yang terbatas. Mahasiswa diperbolehkan melakukan pembelajaran tatap muka secara bergantian dengan ketentuan 50% luring dan 50% daring. Dengan jadwal yang seperti ini, para dosen dituntut dapat menentukan strategi pembelajaran yang relevan agar tujuan pembelajaran dapat terealisasi dengan baik. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif adalah *flipped classroom*.

Pada pembelajaran tradisional, dosen biasanya terlebih dahulu menyampaikan materi kemudian mahasiswa diberi tugas dengan tujuan agar mahasiswa membaca dan menelaah kembali materi yang sudah disampaikan oleh dosen pada saat di kelas. Pada *flipped classroom*, proses pembelajaran tersebut dibuat terbalik. Tugas dan materi ajar justru diberikan sebelum mahasiswa belajar di kelas. Pada saat tatap muka di kelas, dosen bersama mahasiswa mendiskusikan materi dan tugas yang sudah dikerjakan sebelumnya oleh mahasiswa (Susanti & Pitra, 2019). Kegiatan belajar ini dapat mempercepat terjadinya proses asimilasi dan akomodasi

karena mahasiswa sudah memiliki gambaran terkait materi yang akan mereka pelajari sehingga informasi baru akan lebih mudah diserap ke dalam struktur kognitif mahasiswa.

Penelitian empiris terkait efektifitas penerapan *flipped classroom* dalam pembelajaran sejatinya sudah pernah dilakukan Alfad & Susanto, 2019; Sahara & Sofia, (2020). Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa *flipped classroom* mampu meningkatkan penguasaan konsep dan prestasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sejauh mana efektifitas penerapan *flipped classroom*

Penelitian ini adalah Penelitian Pre-eksperimen dengan desain *one group pretest posttest*. Meskipun hanya menggunakan satu kelas, namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan *pretast* dan *posttest* sehingga

dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Dalam penelitian ini, tugas dan sumber belajar yang diberikan kepada mahasiswa sebelum kegiatan tatap muka di kelas disusun berbasis pendekatan multirepresentasi. Artinya, setiap konsep yang disajikan dalam sumber belajar ini ditampilkan dengan berbagai representasi (verbal, vidual, diagram, grafik, dan numerik) dengan harapan mahasiswa dapat lebih mudah memahami setiap konsep yang diberikan.

## METODE

besar peningkatan pemahaman konsep mahasiswa sebelum dan setelah diberi perlakuan dapat diketahui dengan pasti. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O	<i>Flipped classroom</i> berbasis pendekatan multirepresentasi	O

Penelitian ini dilakukan di Universitas Mataram. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa calon guru fisika tahun akademik 2021/2022 yang sedang menempuh matakuliah Fisika Dasar yang berjumlah 58 Mahasiswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 28 mahasiswa.

Instumen utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu test pemahaman konsep dalam bentuk soal pilihan ganda bertingkat (*three tier test*). Tes ini disusun dengan mengacu pada 3 (tiga) indikator pemahan kosep yang dibuat oleh Bloom (dalam Abriani & Nursalam, 2016) yaitu; (1) translasi, (2) interpretasi, dan (3) ekstrapolasi. Translasi adalah kemampuan memahami suatu gagasan kemudian dinyatakan kembali dengan bahasa yang lain (bahasa sendiri). Interpretasi adalah kemampuan menafsirkan atau meperoleh informasi yang tidak tercantum secara eksplisit. Dalam penelitian ini, bentuk soal untuk mengukur pemahan konsep mahasiswa pada aspek interpretasi adalah dalam bentuk soal membaca grafik. Kemampuan intrpretasi ini setingkat lebih tinggi dibandingkan dengan translasi.

Ekstrapolasi adalah kemampuan untuk menerjemahkan atau memberikan gambaran atas sesuatu hal kemudian dipergunakan unuk meramalkan (menduga) berdasarkan *trend* yang muncul pada data.

Data pemahan konsep mahasiswa diambil sebelum (*pretest*) dan setelah mahasiswa diberi perlakuan (*posttest*). *Pretest* bertujuan untuk mengetahui pemahan konsep awal mahasiswa sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui pemahan konsep akhir mahasiswa setelah proses pembelajaran dengan *flipped classroom* dan pemberian E-modul berbasis pendekatan multirepresentasi yang sudah dikembangkan sebelumnya. Dalam E-modul ini, setiap konsep berusaha disajikan dengan berbagai representasi (verbal, vidual, diagram, grafik, dan numerik) dengan tujuan agar mahasiswa dapat lebih memahami setiap konsep yang diberikan. Selanjutnya, untuk mengetahui kategori peningkatan pemahaman konsep mahasiswa, data penelitian dianalisis dengan menggunakan perhitungan  $\langle g \rangle$  (Hake, 1999).

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{((100) - \% \langle S_i \rangle)}$$

$\langle S_f \rangle$  merupakan rata-rata skor *posttest* pemahaman konsep,  $\langle S_i \rangle$  menunjukkan rata-rata skor

*pretest* pemahaman konsep, dan (100) adalah skor maksimum pemahaman konsep mahasiswa. Kategori peningkatan pemahaman konsep mahasiswa dapat ditentukan dengan melihat kriteria pada tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Peningkatan Pemahaman Konsep**

(g)	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Hasil analisis data pemahaman konsep mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil analisis data penelitian**

Indikator Pemahaman Konsep	Skor <i>pretest</i>	Skor <i>posttest</i>	$\langle g \rangle$	Kategori
Translasi	20,91	79,09	0,74	Tinggi
Interpretasi	21,49	76,86	0,72	Tinggi
Ekstrapolasi	19,48	72,72	0,66	Sedang
<b>Rata-rata</b>	20,78	76,62	0,71	Tinggi

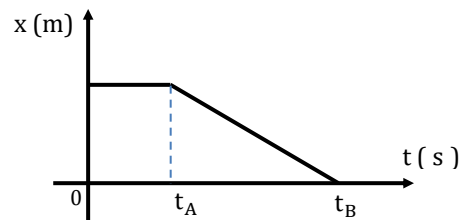
Data pada tabel di atas memperlihatkan bahwa rata-rata pemahaman konsep mahasiswa sebelum diberi perlakuan masih sangat rendah. Untuk aspek translasi mahasiswa memperoleh skor awal sebesar 20,91. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan kembali konsep yang diberikan dengan menggunakan bahasa yang berbeda masih sangat rendah. Artinya, mahasiswa sejauh ini hanya menghafal sebuah definisi tanpa memahami definisi yang mereka hafal.

Dalam penelitian ini, berdasarkan hasil *pretest* menunjukkan bahwa secara verbal rata-rata mahasiswa mengetahui definisi dari konsep percepatan yaitu perubahan kecepatan dari suatu benda. Namun ketika mahasiswa diberi pertanyaan tentang konsep percepatan dalam bentuk kalimat yang berbeda yaitu sebagai berikut;

“Jika benda A bergerak dengan kecepatan lebih tinggi dari benda B, apakah dapat dipastikan bahwa percepatan benda A juga lebih tinggi dari benda B?”

Hanya sebagian kecil dari mahasiswa yang dapat menjawab dengan benar pertanyaan tersebut.

Untuk aspek interpretasi mahasiswa memperoleh skor awal sebesar 21,49. Artinya, Kemampuan awal mahasiswa dalam menginterpretasikan suatu konsep fisika masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari kemampuan mahasiswa dalam mencari informasi dari grafik yang diberikan. Dalam penelitian ini, mahasiswa diberi pertanyaan berupa grafik perubahan posisi terhadap waktu seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

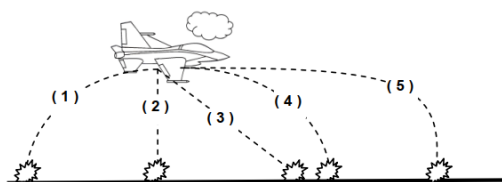


**Gambar 1. Grafik posisi terhadap waktu**

Sebagian besar mahasiswa beranggapan bahwa grafik tersebut menunjukkan pergerakan dari sebuah objek yang mula-mula bergerak dengan kecepatan konstan kemudian diperlambat

hingga akhirnya berhenti. Mahasiswa beranggapan bahwa grafik yang menurun selalu menunjukkan perlambatan. Mahasiswa tidak benar-benar memahami konsep kecepatan dengan baik.

Selanjutnya, untuk aspek ekstrapolasi mahasiswa memperoleh skor awal sebesar 19,48. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam meramalkan, menduga, atau menyimpulkan suatu hal berdasarkan *trend* yang muncul pada data. Dalam penelitian ini, mahasiswa diminta untuk memprediksi lintasan yang dibentuk oleh benda yang dijatuhkan dari atas pesawat yang sedang bergerak dengan kecepatan konstan seperti gambar 2.



**Gambar 2.** Lintasan benda yang dijatuhkan dari sebuah pesawat

Hanya sebagian kecil dari mahasiswa yang mampu menjawab pertanyaan di atas dengan benar.

Selanjutnya, jika kita perhatikan rata-rata skor *posttest* pada tabel 3 di atas, pemahaman konsep mahasiswa rata-rata mengalami peningkatan dengan kategori tinggi terutama untuk aspek translasi dan interpretasi dan peningkatan kategori sedang untuk aspek ekstrapolasi. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penerapan strategi *flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian Alfad & Susanto, 2019; Sahara & Sofia, (2020) yang menemukan bahwa penerapan strategi *flipped classroom* dapat meningkatkan pemahaman konsep, dan prestasi belajar mahasiswa secara umum. Begitu juga hasil penelitian Phanphech, *et. al.*, (2019); Hasbullah, *et. al.*, (2018); dan Kurniasih, *et. al.*, (2020) memperlihatkan bahwa penerapan pendekatan multirepresentasi dapat meningkatkan pemahan konsep peserta didik.

## PEMBAHASAN

Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk menguji sejauh mana efektifitas penerapan *Flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Anderson menjelaskan bahwa kata memahami di sini mengisyaratkan bahwa mahasiswa tidak sekedar hanya mampu mengingat tetapi juga mampu mengklasifikasikan, mencontohkan, membandingkan, dan membedakan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya (Anderson, *et.al.*, 2010). Menurut paham kognitivisme, seseorang baru dapat memahami sesuatu apabila telah terjadi pengintegrasian konsep baru dengan konsep lama hingga terjadi keseimbangan (ekuilibrisasi). Proses pengintegrasian ini dapat melalui proses asimilasi dan akomodasi (Jamaris, 2015).

Asimilasi adalah proses pengintegrasian informasi atau konsep baru dengan konsep awal yang sudah ada pada diri seseorang (Ibda, 2015). Proses asimilasi ini terjadi jika konsep baru yang dipelajari sesuai atau sejalan dengan konsep awal peserta didik. Konsep baru diterima sebagai pelengkap konsep awal yang sudah ada sebelumnya. Berbeda dengan asimilasi, akomodasi adalah proses pengadaptasian di mana pengetahuan yang sudah ada diubah atau dimodifikasi agar sesuai dengan informasi baru (Mullofir & Rusydiyah, 2017). Dalam proses akomodasi, sebelum terjadi pengintegrasian informasi akan terjadi penyesuaian terlebih dahulu karena adanya ketidaksesuaian atau kekonsistenan antara konsep awal yang sudah ada dalam struktur kognitif seseorang dengan informasi atau konsep baru yang datang dari lingkungan. Proses perubahan ini biasanya kita kenal dengan istilah perubahan konseptual (*conceptual change*).

Jika kita perhatikan bagaimana proses asimilasi dan akomodasi terjadi, maka terlihat jelas bahwa kedua proses tersebut selalu melibatkan pengetahuan awal (skema) pada diri seseorang (dalam kasus ini mahasiswa). Artinya, jika sebelum belajar di kelas mahasiswa sudah memiliki gambaran umum yang relatif lengkap mengenai suatu konsep tertentu, maka keadaan ini tentunya akan dapat mempercepat terjadinya proses asimilasi (pengintegrasian informasi) dan akomodasi (penyesuaian

informasi) sehingga akan mempercepat terbentuknya keseimbangan (ekuilibrasi) konsep dalam struktur kognitif mahasiswa.

Pemberian tugas dan materi ajar kepada mahasiswa sebelum kegiatan pembelajaran di kelas sebagaimana proses pada strategi *flipped classroom* dapat memperkaya pengetahuan awal pada diri mahasiswa sehingga mereka lebih siap pembelajaran di kelas. Keadaan inilah yang membedakan proses belajar dengan menggunakan strategi *flipped classroom* dengan strategi belajar yang lain.

Pada penelitian sebelumnya, peneliti sudah melakukan penelitian dengan menggunakan tugas dan sumber belajar yang sama dengan tugas dan sumber belajar yang digunakan dalam penelitian ini. Bedanya yaitu, pada penelitian sebelumnya peneliti memberi mahasiswa tugas dan sumber belajar (E-modul) setelah kegiatan belajar di kelas. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa pemberian tugas dan sumber belajar berbasis pendekatan multirepresentasi setelah kegiatan pembelajaran di kelas mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dengan kategori sedang ( $\langle g \rangle = 0,65$ ) (Busyairi, *et.al.*, 2021). Jika kita bandingkan hasil penelitian ini dengan hasil penelitian sebelumnya terlihat bahwa, penerapan strategi pembelajaran terbalik (*flipped classroom*) lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa jika dibandingkan dengan pola belajar konvensional (tidak terbalik).

## PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi *flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dengan kategori tinggi ( $\langle g \rangle = 0,71$ ). Dapat disimpulkan bahwa strategi *flipped classroom* berbasis pendekatan multirepresentasi dapat digunakan sebagai salah satu strategi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dimasa pandemi COVID-19 saat ini.

*Flipped classroom* merupakan strategi yang mencoba menerapkan pola pembelajaran terbalik. Oleh karena itu, strategi ini sangat fleksibel jika diintegrasikan atau dipadupadankan dengan media atau pendekatan pembelajaran lain. Sebagai contoh, nampaknya akan menarik jika *Flipped classroom* diintegrasikan dengan

pendekatan konflik kognitif karena berkaitan dengan proses asimilasi dan akomodasi. Hal ini menarik untuk dilakukan mengingat konflik kognitif akan terjadi jika ada pertentangan antara informasi baru dengan informasi lama yang memang sudah ada dalam struktur kognitif seseorang. Artinya, apakah pemberian tugas dan sumber belajar sebelum kegiatan belajar di kelas dapat memunculkan peluang konflik kognitif pada mahasiswa atau bahkan sebaliknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abriani, A., & Nursalam, 2016. Peningkatan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Fisika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Evidence Based Learning* Dalam Pelaksanaan *Guided Inquiry*, 4 (1), 40-43. Retrieved from: <https://media.neliti.com/media/publications/209714-peningkatan-pemahaman-konsep-mata-pelaja.pdf>
- Alfad, H. & Susanto, N.A., 2019. Efektivitas Pembelajaran Daring Dengan Metode Flipped Classroom Pada Matakuliah Farmasi Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6 (1), 126-135. Doi: <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i1.4320>
- Anderson, Lorin, W. dan David R. K., 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assessment*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Busyairi, A., Sutrio, Gunada, I.W., Harjono, A., Doyan, A., & Munandar, R., 2021. Peningkatan Pemahaman Konsep Calon Guru Fisika Melalui Pendekatan Multipel Representasi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6 (3), 502 – 508. Doi: <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i3.229>
- Cahyani, A., Listiana, I.D., & Larasati, S.P.D., 2020. Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19. *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 3 (1), 123-140. Doi: <https://doi.org/10.37542/iq.v3i01.57>
- Cendra, R., Gazali, N., & Solihin., 2020. E-Learning Dalam Persepsi Mahasiswa Pendidikan Jasmani. *Journal Sport Area*, 5(1), 97–105. Doi: [https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5\(1\).4721](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.vol5(1).4721)
- Hamdarini, O.I., 2020. Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan*

- Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 496-503
- Hasbullah, Halim, A., & Yusrizal, (2018). Penerapan Pendekatan Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Gerak Lurus. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 2 (2), 69-74. doi: <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i2.11621>
- Ibda, F., 2015. Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Journal Intelektualita*, 3 (1), 27-38. Retrieved from: <https://media.neliti.com/media/publications/242904-perkembangan-kognitif-teori-jean-piaget-48e0bd89.pdf>
- Jamaris, M., 2015. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Kurniasih, D., Novia, H., & Jauhari, A., (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 1(2), 5-11. doi: <http://dx.doi.org/10.22373/p-jpft.v1i2.6619>
- Muldifir, A., & Rusydiyah, E.F., 2017. *Desain Pembelajaran Inovatif: Teori dan Praktik*. Depok: PT Rajagrafindo Persada
- Phanphech, P., Tanitteerapan, T., dan Murphy, E., 2019. Explaining and Enacting for Conceptual Understanding in Secondary School Physics. *Issues in Educational Research*, 29 (1), 180-204. Retrieved from <http://www.iier.org.au/iier29/phanphech.pdf>
- Sahara, R. & Sofia, R., 2020. Pengaruh Penerapan Model Flipped Learning dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal ECOGEN*, 3 (3), 419-431. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pe/article/view/9918/4077>
- Saidah, U.H., 2016. *Pengantar Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Santrock, J.W., 2014. *Psikologi Pendidikan Edisi 5 Buku 2. Terjemahan Harya Bhimasena*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Susanti, L., & Pitra, H., 2019. Flipped Classroom Sebagai Strategi Pembelajaran Pada Era Digital. *Health & Medical Journal*, 1 (2), 54-58. Retrieved from <file:///C:/Users/USER/Downloads/242-538-2-PB.pdf>