

PEMBELAJARAN *ONLINE* BERBASIS PROYEK SALAH SATU SOLUSI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI TENGAH PANDEMI COVID-19

Zainal Abidin¹, Rumansyah², Kurniawan Arizona^{3*}

¹Kantor Cabang Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Lombok Timur NTB

²SMAN 1 Mataram, Nusa Tenggara Barat

³Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: arizona@uinmataram.ac.id

Artikel History

Received: 30 April 2020

Revised: 01 Mei 2020

Accepted: 02 Mei 2020

Published: 10 Mei 2020

Abstrak: Perubahan pola pembelajaran saat ini terlihat masif dilakukan di semua jenjang pendidikan akibat pandemi Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengupas secara teoritis berdasarkan studi pustaka pembelajaran *online* berbasis proyek di tengah pandemi Covid-19 yang berefek pada kebijakan belajar di rumah. Sistem pembelajaran *online* berbasis proyek memberikan banyak peluang untuk mengakses bahan ajar oleh warga pembelajar. Banyak *platform* maupun media *online* yang bisa diakses melalui jaringan internet oleh pengajar maupun peserta didik. Beberapa *platform* gratis yang sudah terbukti efektif dalam pengelolaan pembelajaran *online* secara klasikal diantaranya adalah *Google Classroom* dan *Edmodo*. Setidaknya ada 12 aplikasi gratis lainnya sebagai media dan sumber belajar *online* yang dapat dimanfaatkan di tengah pandemi Covid-19 yaitu Rumah Belajar, Meja Kita, *Icando*, Indonesia X, *Google for Education*, Kelas Pintar, *Microsoft Office 365*, *Quipper School*, Ruangguru, Sekolahmu, Zenius dan *Cisco Webex*. Beberapa hal yang menjadi kendala dalam penerapan pembelajaran *online* diantaranya kuota internet yang terbatas dan masih belum familarnya tenaga pendidik beserta peserta didik dalam mengaplikasikannya. Oleh karena itu perlu adanya upaya khusus yang lebih masif untuk mengatasi problematika ini mulai dari individu masing-masing, dukungan keluarga, lembaga/institusi pendidikan, jasa *provider* dan pemerintah. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memaksimalkan pembelajaran *online* adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran ini memberikan peluang kepada peserta didik untuk mempelajari konsep secara mendalam sekaligus juga dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Kata kunci: Pembelajaran *Online*, Pembelajaran Berbasis Proyek, Covid-19

Abstract: Changes in learning patterns currently seem massive in all levels of education due to the Covid-19 pandemic. This research aims to explore the theoretically-based library study on project-based online learning amid the Covid-19 pandemic that affects home learning policies. The project-based online learning system provides many opportunities to access teaching materials by learning citizens. Many online platforms and media can be accessed through the internet by teachers and students. Some of the free platforms that have been proven to be effective in managing online classically learning include Google Classroom and Edmodo. There are at least 12 other free applications as media and online learning resources that can be utilized during the Covid-19 pandemic. Those are Rumah Belajar, Meja Kita, *Icando*, Indonesia X, Google for Education, Smart Class, Microsoft Office 365, Quipper School, Ruangguru, Sekolahmu, Zenius, and Cisco Webex. Some things that become obstacles in the application of online learning include limited internet quota and the unfamiliar teaching staff and students in applying it. So that there is a need for more massive special efforts to overcome this problem, they were starting from each individual, family support, educational institutions, service providers, and government. One learning approach that can maximize online learning is project-based learning. This learning provides opportunities for students to learn concepts in depth while also being able to improve their learning outcomes.

Keywords: Online Learning, Project-Based Learning, Covid-19

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 merupakan keadaan industri abad ke-21 saat perubahan besar-besaran di berbagai bidang lewat perpaduan teknologi yang mengurangi sekat-sekat antara dunia fisik, digital, dan biologi. Seperti yang dipaparkan Kagerman *et al.* (2011), Revolusi Industri 4.0 lahir di Negara Jerman pada Tahun 2011. Kini berbagai industri mulai menyentuh dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia melalui mesin, perangkat, sensor dan data yang lebih dikenal dengan nama *Internet of Things* (IoT) (Herman, *et al.*, 2016). Terkait dampak Revolusi Industri 4.0 yakni dengan adanya ‘digitalisasi sistem’, menuntut para pendidik dan peserta didik untuk mampu dengan cepat beradaptasi dengan perubahan yang ada. Sistem pembelajaran yang semula berbasis pada tatap muka secara langsung di kelas, bukan tidak mungkin akan dapat digantikan dengan sistem pembelajaran yang terintegrasi melalui jaringan internet (*online learning*). Pembelajaran *online* menghubungkan pembelajar (peserta didik) dengan sumber belajarnya (*database*, pakar/instruktur, perpustakaan) yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi atau berkolaborasi (secara langsung/*synchronous* dan secara tidak langsung/*asynchronous*). Pembelajaran *online* merupakan bentuk pembelajaran/pelatihan jarak jauh yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi dan informasi, misalnya internet, CD-ROOM (secara langsung dan tidak langsung) (Molinda, 2005).

Pembelajaran *online* tentunya akan kurang bermakna tanpa sinergitas strategi dan metode pembelajaran yang tepat. Salah satu penerapan yang dapat memadukan pembelajaran *online* adalah pembelajaran berbasis proyek. Komponen utama pembelajaran berbasis proyek adalah mengajukan pertanyaan atau masalah yang disajikan untuk menyusun dan memulai aktivitas yang menekankan kepada sejumlah proyek sampai didapatkannya hasil akhir berupa produk sebagai rangkaian aktivitas komunikasi individu atau berbagai hasil tugas yang menjawab pertanyaan. Sehingga melalui pembelajaran berbasis proyek memberikan peluang kepada peserta didik untuk mempelajari konsep secara mendalam sekaligus juga dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Sebagaimana yang dinyatakan Sucilestari dan Arizona (2018) pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dari

dunia nyata. Proyek yang dirancang dengan baik meminta peserta didik untuk mengatasi masalah nyata dan isu-isu penting yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, proyek-proyek yang dibangun peserta didik berdasarkan pengamatan terhadap permasalahan dunia nyata di sekitar mereka yang akan memberikan kebermaknaan bagi mereka.

Berdasarkan hal ini perlu adanya pembelajaran yang efektif diterapkan terhadap peserta didik untuk meningkat kompetensi mereka. Terlebih lagi akibat dari dampak pandemik Covid-19 yang melanda sehingga pembelajaran tidak berjalan maksimal karena harus tetap di rumah dan menerapkan *physical distancing*. Sehingga pembelajaran *online* berbasis proyek menjadi salah satu solusi terhadap masalah yang dihadapi untuk menjawab permasalahan ini.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam studi literatur. Jenis data yang dikumpulkan berupa data sekunder berupa hasil-hasil penelitian dari berbagai artikel, sumber pustaka dan dokumen yang sesuai dengan tema pembelajaran *online* dan berbasis proyek. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Zed (2014), pada riset pustaka (*library research*), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (*research design*) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.

Data-data yang didapatkan, kemudian dikumpulkan, dikompilasi, dikaji, dianalisis, dan disimpulkan sehingga mendapatkan rekomendasi mengenai studi literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perubahan Pola Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19

Perubahan pola pembelajaran saat ini terlihat masif dilakukan mulai dari tingkatan sekolah dasar, menengah bahkan sampai perguruan tinggi. Organisasi PBB yang mengurus pendidikan, keilmuan, dan kebudayaan UNESCO menyebutkan, lebih dari 1,5 miliar pelajar di dunia tidak bisa belajar di sekolah akibat virus asal Wuhan, China tersebut seperti yang dirilis oleh surat kabar *Antarnews.com* pada hari Sabtu, 11 April 2020. Masalah ini tentunya menuntut instansi

pendidikan dan pendidik (guru dan dosen) yang menjadi garda terdepan untuk menerapkan proses pembelajaran yang tepat. Regulasi yang diterapkan oleh pemerintah dengan belajar di rumah, bekerja di rumah dengan menerapkan *physical distancing* (jaga jarak) agar Covid-19 tidak menyebar secara cepat diharuskan untuk belajar secara *online/daring*.

2. Pembelajaran Online (E-Learning)

Hasil riset terdahulu banyak yang menunjukkan kelebihan pembelajaran *online* (*daring*) dibandingkan pembelajaran secara tatap langsung atau konvensional. Seperti temuan hasil penelitian Nisa (2012) yang mengungkapkan bahwa rata-rata hasil belajar mata kuliah Statistik mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Semester II Tahun Akademik 2010/2011 yang diajar dengan metode *e-learning* lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan metode konvensional. Senada hasil penelitian Santoso (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran *online* memberikan pengaruh yang lebih tinggi daripada pembelajaran dengan menggunakan media LKS terhadap prestasi belajar kimia. Demikian juga dari hasil penelitian Mulyani (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *e-learning* berpengaruh terhadap hasil pembelajaran fisika pada konsep impuls dan momentum (hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran *e-learning* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional).

Banyak aplikasi pembelajaran *online* yang bisa diterapkan dalam dunia pendidikan akhir-akhir ini. Salah satu aplikasi gratis dan familiar diterapkan adalah aplikasi *Google Classroom*. Guru, dosen, tutor dan pengajar pada umumnya dapat membuka kelas dan mengundang peserta didik dalam kelas tersebut. Pembelajaran *online* dalam aplikasi tersebut dapat berlangsung dengan berbagai materi dan tugas yang diberikan oleh pengajar ke peserta didik. Pengajar pun dapat memberikan nilai terkait dengan tugas yang dikumpulkan secara rapi dan terarsip dengan baik. Pembelajaran *online* yang diterapkan memungkinkan pengajar dan peserta didik dapat melangsungkan pembelajaran tanpa melalui tatap muka di kelas dengan pemberian materi pembelajaran (berupa *slide power point*, *e-book*, video pembelajaran dll., tugas (mandiri atau kelompok), sekaligus penilaian. Pengajar dan peserta didik dalam aplikasi ini dimungkinkan untuk berinteraksi melalui forum diskusi (*stream*) terkait dengan permasalahan materi dan jalannya

pembelajaran secara interaktif. Bahkan di akhir-akhir ini pada aplikasi *Google Classroom* sudah *include* di dalamnya *Google Meet* yang memungkinkan untuk melakukan *video teleconference* (<https://classroom.google.com>). Sabran dan Sabara (2018) menyatakan pembelajaran *google classroom* sebagai media pembelajaran secara keseluruhan cukup efektif dengan tingkat kecenderungan sebesar 77,27%. Hasil yang serupa didapatkan oleh, Sari (2019) mengungkapkan bahwa ada pengaruh signifikan dari kemudahan, kemanfaatan, dan kualitas layanan *Google Classroom* terhadap efektivitas pembelajaran.

Aplikasi lain yang bisa digunakan adalah *Edmodo*. Aplikasi ini hampir sama dengan *Google Classroom* yang memiliki fitur-fitur menarik seperti *polling*, *gradebook*, *file and links*, *quiz*, *library*, *assignment*, *award badge*, dan *parent code*. Kelebihan dari aplikasi ini dapat dipantau oleh orang tua secara simultan. Sehingga sangat cocok digunakan untuk peserta didik kelas dasar sampai menengah yang butuh kontrol lebih dari guru maupun orang tua (<https://www.edmodo.com/>). Efektifitas hasil penelitian terhadap penggunaan *e-learning Edmodo* dalam pembelajaran diungkapkan Suriadhi, dkk. (2014). Hasil penelitian mereka berdasarkan kualitas *e-learning* berbasis *Edmodo* pada mata pelajaran IPA pada hasil evaluasi para ahli (*expert judgement*) dan uji coba produk kepada siswa menunjukkan hasil yang sangat baik, serta Penggunaan *e-learning* berbasis *Edmodo* efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Singaraja.

Selain dua *platform* yang dapat diterapkan secara klasikal di atas, di tengah pandemi Covid-19 ada 12 (dua belas) *platform* terkenal untuk sumber belajar *online* gratis yang bisa diakses bebas oleh peserta didik maupun pengajar seperti yang tersaji pada Tabel 1. (Adit, 2020).

Sayangnya ada beberapa permasalahan yang dihadapi saat melakukan pembelajaran *online* terutama akses internet (paket data) dan belum terbiasanya pengajar dan peserta didik menggunakan aplikasi pembelajaran *online*. Sebagaimana yang diungkapkan dari hasil *survey* Gunawan *et al.* (2020) Kendala yang paling sering muncul selama pelaksanaan pembelajaran *online* yaitu paket internet yang tidak dimiliki mahasiswa, keterbatasan akses internet oleh dosen dan mahasiswa, dan belum terbiasanya dengan pembelajaran *online*. Sebagian besar

dosen mengadakan pembelajaran dan diskusi melalui aplikasi *socialmedia* seperti *WhatsApp*. Beberapa ada yang memanfaatkan *LMS Moodle* daring yang dikembangkan universitas atau secara mandiri maupun *Google Classroom*. Sebagian pembelajaran *online* juga dilaksanakan melalui *video conference* dengan memanfaatkan aplikasi *Zoom Cloud meetings*. Penyampaian materi paling banyak dilakukan yaitu dengan membagi *file* melalui pesan *WhatsApp* dan *socialmedia* lainnya.

Tabel 1. Daftar *Flatform* Situs Pembelajaran *Online* Gratis di Indonesia

No	Flatform	Alamat Situs
1	Rumah Belajar	https://belajar.kemdikbud.go.id/
2	Meja Kita	https://mejakita.com/
3	Icando	https://bit.ly/appicando
4	Indonesia X	https://www.indonesiastx.co.id/
5	Google for Education	https://edu.google.com/
6	Kelas Pintar	https://www.kelaspintar.id/
7	Microsoft Office 365	https://www.microsoft.com/id-id/education/products/office
8	Quipper School	https://www.quipper.com/id/school/
9	Ruangguru	https://ruangguru.com/belajar
10	Sekolahmu	https://www.sekolah.mu/kelasmu/
11	Zenius	https://www.zenius.net/
12	Cisco Webex	https://www.webex.com/

(Sumber: Kompas.com)

Permasalahan akses internet dan jaringan tentunya menjadi perhatian yang serius bagi semua pihak. Mulai dari instansi pendidikan, pemerintah daerah maupun pusat, pengajar dan orang tua, untuk menyediakan layanan akses internet yang memadai agar proses pembelajaran *online* berjalan dengan optimal. Sebaik apapun *flatform* pembelajaran *online*, namun tanpa didukung dengan adanya jaringan internet, dampaknya tentu kurang optimal. Menjadi berita gembira beberapa operator seluler telah mengeluarkan program khusus akibat Covid-19 ini. Beberapa *provider* menggratiskan layanan internet untuk akses-akses tertentu, misalnya untuk situs-situs pendidikan sebagaimana yang diungkapkan oleh anggota DPR RI (Budiansyah, 2020). Langkah ini adalah salah satu wujud nyata yang hendaknya bisa diikuti dalam menyediakan fasilitas jaringan internet oleh semua pihak.

Pembelajaran *online* yang dilakukan dari temuan di atas menunjukkan masih belum familarnya pendidik dan peserta didik dengan berbagai *flatform* yang ada. Sehingga lebih banyak mengakses pembelajaran *online* dengan media *WhatsApp* karena ini yang sudah terbiasa digunakan. Kasus ini tentunya menjadi rekomendasi untuk setiap pendidik dan peserta didik untuk mulai adaptif dan terus berpacu untuk belajar dalam mengakses berbagai *flatform* pembelajaran *online* yang tersedia agar proses belajar mengajar optimal sehingga hasil belajar yang diraih peserta didik juga bisa maksimal. Semua *flatform* yang ada sudah menyediakan tutorial penggunaannya. Bahkan di situs *Youtube*, sudah banyak *youtuber* yang mengupload berbagai tatacara menjadi guru dan siswa pada *flatform* pembelajaran *online*.

Hal yang terpenting dalam menerapkan pembelajaran *online* pada peserta didik seyogyanya memperhatikan berbagai aspek agar tujuan pembelajaran tercapai. Pembelajaran melalui sistem jaringan *online* ini sebagaimana dikemukakan Setyosari (2007) mencakup lima hal penting, yaitu: (1) isi yang disajikan memiliki relevansi dengan tujuan khusus pembelajaran yang ingin dicapai, (2) menggunakan metode-metode pembelajaran melalui contoh-contoh dan latihan-latihan untuk membantu belajar pebelajar, (3) menggunakan media seperti gambar-gambar dan kata-kata untuk menyajikan isi dan metode, dan (4) mengembangkan dan membangun pengetahuan dan keterampilan baru sesuai dengan tujuan individu dan peningkatan organisasi.

3. Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran *online* yang disinergikan dengan basis pembelajaran yang tepat akan memberikan efek pembelajaran yang lebih optimal. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi peserta didik dari berbagai riset telah dilakukan adalah pembelajaran berbasis proyek. Interaksi dapat terjadi secara efektif dalam pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan proses penyelidikan dengan cara mengarahkan peserta didik untuk membuat atau mengembangkan produk yang aplikatif dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Secara khusus, pembelajaran berbasis proyek terdiri dari tugas-tugas berbasis penyelidikan yang membantu peserta didik mengembangkan pentingnya teknologi, sosial dan inti dari kurikulum (Sahin, 2013). Beberapa hasil riset yang menunjukkan

keefektifan pembelajaran berbasis proyek diantaranya hasil penelitian Sucilestari dan Arizona (2018) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kecakapan hidup mahasiswa. Peningkatan ini terjadi pada semua aspek kecakapan hidup yaitu kecakapan personal, kecakapan sosial, kecakapan akademik dan kecakapan vokasional. Model pembelajaran berbasis proyek menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk membina kecakapan hidup mahasiswa di perguruan tinggi atau peserta didik di sekolah khususnya pada pembelajaran yang berkaitan dengan sains. Sejalan dengan hasil penelitian Chasanah *et al.* (2014) yang menemukan, pembelajaran dengan model *project based learning* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar berupa kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa.

4. Sinergi Pembelajaran Online Berbasis Proyek sebagai Solusi di Masa Pandemi Covid-19

Noor, *et al.* (2017) mengungkapkan bahwa pembelajaran *e-learning* dalam pembelajaran berbasis proyek secara signifikan efektif dalam pencapaian sikap spritual, sikap sosial, proyek, produk dan ketuntasan belajar peserta didik. Berdasarkan berbagai hasil riset yang dipaparkan di atas pembelajaran *online* berbasis proyek dapat menjadi salah satu solusi dalam mengoptimalkan pembelajaran khususnya di tengah terjadinya pandemik Covid-19. Melalui pembelajaran *online* berbasis proyek peserta didik dapat melalui pembelajaran yang bermakna sehingga pengetahuan dan ilmu yang didapatkan memiliki arti yang dapat dimanfaatkan sebagai bekal mereka menjadi *problem solver* dari permasalahan yang dihadapi.

KESIMPULAN

Sistem pembelajaran *online* berbasis proyek memberikan banyak peluang untuk mengakses bahan ajar oleh warga pembelajar. Banyak *platform* maupun media *online* yang bisa diakses melalui jaringan internet oleh pengajar maupun peserta didik. Beberapa hal yang menjadi kendala dalam penerapan pembelajaran *online* diantaranya kuota internet yang terbatas dan masih belum familiarnya tenaga pendidik beserta peserta didik dalam mengaplikasikannya. Sehingga perlu adanya upaya khusus yang lebih

maksimal untuk mengatasi masalah ini dari semua pihak. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pembelajaran *online* adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran ini memfasilitasi peserta didik untuk mempelajari konsep secara mendalam dan dapat meningkatkan hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adit, A. (2020). *12 Aplikasi Pembelajaran Daring Kerjasama Kemendikbud, Gratis!*. <https://edukasi.kompas.com/read/2020/03/22/123204571/12-aplikasi-pembelajaran-daring-kerjasama-kemendikbud-gratis?page=all>
Diakses 28 April 2020
- Chasanah, ARU, Khoiri, N. & Nuroso, H. (2016). Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMAN 1 Wonorejo Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 7 (1), 19-24.
<http://journal.upgris.ac.id/index.php/JP2F/article/view/1149>
DOI: <http://dx.doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1149>
- Budiansyah, A. (2020). *Internet Digratiskan Selama Wabah Corona di RI, Setuju?* <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20200407180620-37-150401/internet-digratiskan-selama-wabah-corona-di-ri-setuju>. Diakses 27 April 2020
- Gunawan, Suranti, NMY. & Fathoroni (2020). Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During the COVID-19 Pandemic Period. *Indonesian Journal of Teacher Education*. 1 (2), 61-70
<https://journal.publication-center.com/index.php/ijte/article/view/95/48>
- Hermann, M., Pentek, T. & Otto, B. (2016). *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios*. Presented at the 49th Hawaiian International Conference on Systems Science.

- <https://pdfs.semanticscholar.org/069c/d102faebef48fbb7b531311e0127652d926e.pdf>
- Kagermann, H., Lukas, W.D. & Wahlster, W. (2013). *Final report: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*. Industrie 4.0 Working Group.
<https://www.din.de/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf>
- Molinda, M. (2005), *Instructional Technology and Media for Learning* New Jersey Columbus, Ohio
- Mulyani, W. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis E-Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Impuls dan Momentum*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika FTK UIB Syarif Hidayatullah Jakarta.
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26232/3/WIWI%20MULYANI-FITK.pdf>
- Nisa, LC. (2002). Pengaruh Pembelajaran E-Learning Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Statistics Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo. *Jurnal Phenomenon* 2(1), 7-26.
<http://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/view/416>
DOI: <http://dx.doi.org/10.21580/phen.2012.2.1.416>
- Noor, ME., Hardyanto, W & Wibawanto, H. (2017). Penggunaan E-Learning dalam Pembelajaran Berbasis Proyek di SMA Negeri 1 Jepara. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 6 (1), 17-26.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet/article/view/15572>
- Sabran & Sabara, E. (2018). *Keefektifan Google Classroom sebagai Media Pembelajaran*. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar “Diseminasi Hasil Penelitian Melalui Optimalisasi Sinta dan Hak Kekayaan Intelektual”, 122-125
- <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/8256>
- Sahin, A. (2013). *STEM Project-Based Learning*. Boston, USA: SensePublishers
- Santoso, E. (2009). *Pengaruh Pembelajaran Online Terhadap Prestasi Belajar Kimia Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
<https://core.ac.uk/download/pdf/12351793.pdf>
- Sari, IN. (2019). *Pengaruh Penggunaan Googleclassroom terhadap Efektivitas Pembelajaran Mahasiswa Universitas Islam Indonesia*. Skripsi. Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
<https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/13733>
- Setyosari, P. (2007). *Pembelajaran Sistem Online: Tantangan dan Rangsangan*. *Majalah Ilmiah Pembelajaran* 2, 1-10.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/view/5992>
- Sucilestari, R. & Arizona, K. (2018). *Peningkatan Kecakapan Hidup melalui Pembelajaran Sains Berbasis Proyek*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi. 436-441.
<http://www.jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/SemnasBIO/article/view/700>
- Sucilestari, R. & Arizona, K. (2018). Pengaruh Project Based Learning pada Matakuliah Elektronika Dasar terhadap Kecakapan Hidup Mahasiswa Prodi Tadris Fisika UIN Mataram. *Konstan Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 3 (1), 26-35.
<https://jurnalkonstan.ac.id/index.php/jurnal/article/view/4>
DOI: <https://doi.org/10.20414/konstan.v3i1.4>
- Suriadhi, Gede., Tastra, I Dewa Kade. & Suwatra, Ign. Wayan. (2014). Pengembangan E-Learning Berbasis Edmodopada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di SMP Negeri 2 Singaraja. *Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1).

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/3795/>
DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jeu.v2i1.3795>

Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*.
Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.