

PROCEEDING SEMINAR NASIONAL

Digital Generation For Digital Nation

Iko Dyah Puspitarini, Bondan Ajidewantara

Pengembangan Lembar Kerja
Mahasiswa Berbasis PjBL Materi
Kinematika di Masa Pembelajaran
Daring

Article Submitted : 27-05-2021

Article Accepted : 02-07-2021

Article Published : 08-08-2021

Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis PjBL Materi Kinematika di Masa Pembelajaran Daring

Iko Dyah Puspitarini^{1*}, Bondan Ajidewantara²

¹ Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Sebelas Maret

Email: ikodyah123@gmail.com

² Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Sebelas Maret

Email: bondanajid@gmail.com



©2021 – Proceeding Teknologi Pendidikan Seminar Daring Nasional 2021 Digital Generation For Digital Nation ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRACT

This study aims to develop Project Based Learning-based Student Worksheets during the online learning period of Kinematics material for Physics Education students and to find out the assessment of the developed Student Worksheets. This study uses a development research method which consists of five stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation, but is limited to the development stage.. Assessment of Student Worksheets is determined by using a validation questionnaire aimed at validators. The assessment aspects of the Student Worksheet consist of three aspects, namely appearance, content and language. Based on the validation that has been done, the display aspect gets a score of 17.25, the content aspect gets a score of 70 and the language aspect gets a score of 19.75. Based on the explanation above, it can be concluded that the Student Worksheet of Kinematics material for Physics Education students as a whole gets a score of 107 so that it has very good criteria and can be used in online lectures.

Keywords: Student Worksheets; Online learning; Kinematics; Project Based Learning

ABSTRAK

Penelitian ini dibuat untuk mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa berbasis Project Based Learning pada masa pembelajaran daring materi Kinematika untuk mahasiswa Pendidikan Fisika serta mengetahui penilaian dari Lembar Kerja Mahasiswa yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi, akan tetapi dibatasi hingga tahap pengembangan. Penilaian Lembar Kerja Mahasiswa diketahui dengan menggunakan angket validasi yang ditujukan untuk validator. Aspek penilaian Lembar Kerja Mahasiswa terdiri atas tiga aspek yaitu tampilan, isi dan bahasa. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan, pada aspek tampilan mendapatkan skor 17,25, aspek isi mendapatkan skor 70 dan aspek bahasa mendapatkan skor 19,75. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Mahasiswa materi Kinematika untuk mahasiswa Pendidikan Fisika secara keseluruhan mendapatkan skor 107 sehingga memiliki kriteria sangat baik dan dapat digunakan dalam perkuliahan daring.

Kata Kunci: Lembar Kerja Mahasiswa, daring, kinematika, Project Based Learning

PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 memiliki dampak besar untuk Indonesia. Salah satu akibat adanya pandemi covid-19 adalah diberlakukannya *physical distancing* yang menuntut masyarakat untuk menjaga jarak dan melakukan kegiatan di dalam ruangan. *Physical distancing* adalah suatu rangkaian tindakan untuk mengendalikan infeksi non-farmasi untuk mencegah penyebaran penularan penyakit (Kresna dan Ahyar 2020).

Hal tersebut juga mempengaruhi kegiatan belajar mengajar di sekolah. Pembelajaran di Indonesia saat ini menerapkan sistem pembelajaran jarak jauh (PJJ). Pembelajaran jarak jauh atau juga disebut pendidikan jarak jauh adalah pembelajaran untuk siswa yang tidak berada pada satu tempat yang sama (berkumpul) disuatu tempat tertentu secara rutin untuk melakukan pembelajaran secara langsung bersama guru (Prawiyogi dkk. 2020). Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Keegan dalam (Patricia dkk. 2020) yang menyatakan bahwa *distance education* adalah suatu sistem pendidikan yang menempatkan pengajar dan pembelajar dalam ruang dan waktu yang berbeda.

Jenis pembelajaran jarak jauh yang sering digunakan adalah pembelajaran daring. Pembelajaran daring atau *e-learning* adalah suatu kegiatan PJJ yang menggunakan teknologi dalam membantu proses pembelajaran (Nurrahmatullah 2021). Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang menggunakan *platform* tertentu untuk membantu kegiatan belajar mengajar tanpa bertatap muka secara langsung (Handarini dan Wulandari 2020). Pembelajaran daring memerlukan bantuan jaringan atau internet untuk membantu adanya proses interaksi antara pelajar dan pembelajaran sehingga informasi dapat disampaikan dengan baik dan proses belajar mengajar dapat terlaksana dengan lancar. *Platform* atau media yang sering digunakan selama pembelajaran daring adalah *Zoom Meeting*, *Google Meet*, *WhatsApp* dan aplikasi lainnya. Penggunaan media komunikasi disesuaikan dengan materi yang disampaikan, kondisi dan kebutuhan dari pengajar maupun pembelajaran.

Pembelajaran daring diterapkan hampir disetiap jenjang pendidikan. Pada tingkat universitas khususnya di prodi Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret, *platform* yang paling

banyak digunakan adalah *platform conference* seperti *Zoom Meeting* dan *platform chat* seperti *WhatsApp*. Selama proses pembelajaran daring tentu saja tidak luput dari masalah. Masalah yang sering muncul selama pembelajaran daring adalah kendala sinyal dan proses perkuliahan yang kurang bervariasi sehingga terkesan monoton dan tidak interaktif. Maka perlu adanya suatu rencana perkuliahan yang interaktif dan disusun sesuai dengan keluasaan materi dan kondisi dari mahasiswa sebagai pembelajar dan dosen sebagai pengajar. Pembelajaran harus tetap bersifat *Student Centered Learning (SCL)* meskipun proses pembelajaran dilaksanakan secara daring (tidak ada interaksi secara langsung).

Mata kuliah Mekanika Newton, Fluida dan Kalor merupakan salah satu mata kuliah wajib untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. Salah satu materi yang terdapat pada mata kuliah ini adalah materi Kinematika. Kinematika merupakan ilmu yang mempelajari gerak suatu benda tanpa memperhitungkan penyebab benda bergerak. Pada materi ini terdapat beberapa sub materi yang pembelajarannya dapat dipadukan dengan kegiatan praktikum yaitu gerak lurus dan gerak parabola.

Kegiatan yang wajib ada selama perkuliahan di Program Studi Pendidikan Fisika adalah kegiatan praktikum. Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan pengalaman secara nyata terhadap suatu fenomena yang terjadi, sehingga pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari meningkat. Selama pembelajaran daring, semua kegiatan praktikum dilaksanakan secara *online*. Media yang sering digunakan selama kegiatan praktikum daring adalah media simulasi *PhET Colorado*. Media simulasi tersebut sering digunakan karena tampilannya yang interaktif serta mudah untuk diakses dan disajikan secara gratis. Selama kegiatan praktikum berlangsung, perlu adanya petunjuk atau panduan yang jelas agar kegiatan praktikum dapat berjalan dengan baik dan dapat tercapainya tujuan pembelajaran. Penyusunan rencana kegiatan praktikum diperlukan suatu model yang sesuai dengan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Project Based Learning (PjBL)*.

Project Based Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek. Menurut Padiya dalam (Tinenti 2018), *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang mengajarkan dan melatih keterampilan proses peserta didik beserta penerapannya dalam kehidupan sehingga dapat tercipta kegiatan pembelajaran lebih bermakna dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi atau konsep yang dibelajarkan. Pada model PjBL, kegiatan inti berfokus pada pembuatan proyek yang pada akhirnya akan menghasilkan suatu produk dan mempresentasikannya. Pembuatan proyek ini diharapkan mampu meningkatkan kreatifitas, kerjasama dan keterampilan proses sains peserta didik. Melalui model PjBL peserta didik didorong untuk merencanakan, merancang, melaksanakan dan melaporkan hasil belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu panduan kegiatan praktikum yang interaktif yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat membantu mahasiswa selama proses kegiatan praktikum selama pembelajaran daring. oleh sebab itu, penulis berpikiran untuk mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis PjBL materi Kinematika di masa pembelajaran daring. Menurut Prastowo dalam (Ramadhona dan Izzati 2018), Lembar Kerja Mahasiswa adalah bahan ajar yang terdiri dari materi dan petunjuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk lembaran yang bersifat praktis maupun teoritis yang harus diselesaikan oleh mahasiswa mengacu pada kompetensi yang akan dicapai. LKM yang disusun terdiri atas indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, panduan kegiatan hingga pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada analisis data praktikum yang diperoleh mahasiswa. Adanya pengembangan LKM ini diharapkan dapat membantu keterarahan mahasiswa selama kegiatan praktikum sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dibelajarkan dan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sukmadita dalam (Saputro 2017 : 8) menyatakan bahwa *Research and Development* atau penelitian pengembangan merupakan suatu pendekatan yang bertujuan untuk memperbaiki

produk yang sudah ada atau membuat produk baru. Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE. Model penelitian ADDIE adalah suatu pendekatan yang menekankan suatu analisa interaksi antar komponen dengan berkoordinasi sesuai dengan fase atau urutan yang ada (Rayanto dan Sugianti 2020). Model penelitian ADDIE terdiri atas 5 tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Pada penelitian ini, 5 langkah tersebut dibatasi menjadi 3 yaitu analisis, desain dan pengembangan. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan dan masalah yang terjadi selama pembelajaran daring kemudian mendesain Lembar Kerja Mahasiswa sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa.

Sampel mahasiswa dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan angkatan 2020 Universitas Sebelas Maret. Produk yang sudah jadi kemudian divalidasi oleh ahli yang terdiri atas tiga aspek yaitu tampilan, isi dan bahasa dengan menggunakan bantuan angket dengan skala *lickert* 1-4. Menurut Anzwar dalam (Syahrir 2016), teknik penilaian yang digunakan didasarkan pada skor yang diperoleh dari hasil validasi kemudian dapat dikategorikan menjadi 5 kriteria. Kriteria tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kategori Penilaian

Interval Skor Hasil Penilaian	Kategori
$M_i + 1,5 S_{bi} < X$	Sangat Baik
$M_i + 0,5 S_{bi} < X \leq M_i + 1,5 S_{bi}$	Baik
$M_i - 0,5 S_{bi} < X \leq M_i + 0,5 S_{bi}$	Cukup
$M_i - 1,5 S_{bi} < X \leq M_i - 0,5 S_{bi}$	Kurang
$X \leq M_i - 1,5 S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan :

X = Skor responden

Mi = Mean ideal

Sbi = Simpangan baku ideal

$Mi = 0,5(\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal})$

$Sbi = \frac{1}{6}(\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal})$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk akhir berupa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) pada materi Kinematika selama pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKM dan mengetahui penilaian LKM oleh validator. Proses pengembangan produk penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap analisis, desain dan pengembangan.

Tahap analisis, terdiri atas analisis kebutuhan dan analisis masalah. Berdasarkan analisis kebutuhan dapat diketahui bahwa selama kegiatan perkuliahan daring, proses pembelajaran yang terjadi kurang interaktif dan mahasiswa belum berperan aktif selama pembelajaran dan dibutuhkan suatu panduan praktikum selama proses praktikum. Masalah yang terjadi pada perkuliahan khususnya pada kegiatan praktikum mata kuliah Mekanika Newton, Fluida dan Kalor adalah belum adanya panduan yang jelas mengenai keberjalanan kegiatan praktikum. Tidak adanya panduan praktikum yang jelas tentu saja berpengaruh pada pemahaman materi dan kreatifitas mahasiswa selama kegiatan praktikum yang berlangsung.

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap analisis maka penulis menjadikannya dasar dalam pengembangan LKM yang dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) pada materi Kinematika. LKM didesain sesuai dengan karakteristik materi, kebutuhan mahasiswa serta kondisi perkuliahan mahasiswa. LKM didesain untuk pembelajaran daring dan menggunakan beberapa media dalam proses pembelajarannya. LKM yang dikembangkan juga didesain sesuai dengan metode dan model pembelajaran yang digunakan yaitu metode praktikum dengan model *Project Based Learning* (PjBL). LKM berisi indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, fenomena sehari-hari berkaitan dengan materi yang dibelajarkan, panduan kegiatan praktikum serta pertanyaan-pertanyaan yang membantu mahasiswa dalam menganalisis dan menyimpulkan hasil praktikum yang telah dilaksanakan. LKM yang dikembangkan terdiri atas 3 kegiatan dalam 2 pertemuan yaitu Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Lurus Beraturan pada pertemuan pertama serta Gerak Parabola pada pertemuan kedua. Penyusunan LKM menyesuaikan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Mekanika Newton, Fluida dan Kalor Universitas Sebelas Maret. Kegiatan praktikum merupakan perpaduan antara penggunaan media simulasi *PhET Colorado* dan media komunikasi *WhatsApps*.

Produk yang telah jadi kemudian dilakukan validasi oleh validator dengan menggunakan bantuan angket. Angket validasi dibagi menjadi 3 aspek yaitu aspek tampilan, isi dan bahasa. Angket validasi menggunakan skala likert 1-4. Distribusi penilaian dan kriteria akhir dari penilaian LKM ditunjukkan oleh Tabel 3.1, Tabel 3.2 dan Tabel 3.3

Tabel 3.1 Distribusi Data Penilaian LKM

No	Aspek	Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Mi	Sbi
1	Tampilan	5	4	20	5	12.5	2.5
2	Isi	19	4	76	19	47.5	9.5
3	Bahasa	5	4	20	5	12.5	2.5
TOTAL		29	4	116	29	72.5	14.5

Data skor penilaian LKM kemudian diolah sehingga LKM dapat dikategorikan dalam 5 kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup dan sangat kurang. Kriteria akhir yang didapatkan oleh LKM didasarkan pada skor total dari validasi yang dilakukan dan dibandingkan dengan tabel kriteria akhir penilaian LKM yang ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Akhir Penilaian LKM

Kriteria Akhir	
Interval	Kategori
$94.25 < X$	Sangat Baik
$79.75 < X \leq 94.25$	Baik
$65.25 < X \leq 79.75$	Cukup
$50.75 < X \leq 65.25$	Kurang
$X \leq 50.75$	Sangat Kurang

Tabel 3.3 Kriteria Tiap Aspek Penilaian LKM

Aspek Tampilan		Aspek Isi		Aspek Bahasa	
Interval	Kategori	Interval	Kategori	Interval	Kategori
$16.25 < X$	sangat baik	$61.75 < X$	sangat baik	$16.25 < X$	sangat baik
$13.75 < X \leq 16.25$	baik	$52.25 < X \leq 61.75$	baik	$13.75 < X \leq 16.25$	baik
$11.25 < X \leq 13.75$	cukup	$42.75 < X \leq 52.25$	cukup	$11.25 < X \leq 13.75$	cukup
$8.75 < X \leq 11.25$	kurang	$33.25 < X \leq 42.75$	kurang	$8.75 < X \leq 11.25$	kurang
$X \leq 8.75$	sangat kurang	$X \leq 33.25$	sangat kurang	$X \leq 8.75$	sangat kurang

Berdasarkan hasil penilaian validasi yang dilakukan oleh ahli diperoleh total skor rata-rata 17,25 untuk aspek tampilan dengan kriteria sangat baik, 70 untuk aspek isi dengan kriteria sangat baik dan 19,75 untuk aspek bahasa. Penilaian akhir dari LKM ini merupakan total jumlah skor dari aspek tampilan, isi dan bahasa yang kemudian akan dikategorikan dalam kriteria akhir. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, diperoleh total jumlah skor akhir sebesar 107, sehingga LKM berbasis PjBL materi Kinematika di masa pembelajaran daring memiliki kriteria sangat baik dan dapat digunakan tanpa adanya revisi atau perbaikan.

Pembahasan

Pembelajaran daring akibat pandemi covid-19 sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Peralihan antara perkuliahan konvensional menjadi perkuliahan daring tentu saja terasa lebih sulit karena baik mahasiswa maupun dosen belum terbiasa. Dosen sebagai fasilitator dalam pembelajaran harus mampu merancang kembali proses perkuliahan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan mahasiswa. Proses perkuliahan dirancang sedemikian rupa guna tercapainya tujuan pembelajaran.

Ketercapaian suatu tujuan pembelajaran tidak luput dari peran mahasiswa sebagai peserta didik. Mahasiswa harus mampu berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar serta melaksanakannya dengan penuh tanggungjawab.

Bagi mahasiswa Program Studi IPA, praktikum adalah kegiatan yang bersifat wajib, tak terkecuali Program Studi Fisika. Kegiatan praktikum di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret dilaksanakan secara terpadu dengan kegiatan perkuliahan. Mata kuliah yang melakukan kegiatan praktikum salah satunya

adalah mata kuliah Mekanika Newton, Fluida dan Kalor. Salah satu materi yang dipelajari dalam mata kuliah Mekanika Newton, Fluida dan Kalor adalah Kinematika, yaitu ilmu yang mempelajari gerak benda tanpa memperhatikan penyebab benda tersebut bergerak

Analisis awal yang dilakukan peneliti, diperoleh data bahwa kegiatan praktikum selama pembelajaran daring pada mata kuliah Mekanika Newton, Fluida dan Kalor, mahasiswa tidak diberikan panduan yang jelas sehingga dibutuhkan panduan praktikum guna membantu proses kegiatan praktikum mahasiswa. Oleh sebab itu dikembangkan Lembar Kerja Mahasiswa berbasis PjBL materi Kinematika di masa pembelajaran daring. LKM diimplementasikan sebagai panduan pembelajaran, lembar kegiatan, lembar diskusi, lembar penulisan konsep serta dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa (Mursali dan Safnowandi 2016)

LKM yang sudah jadi kemudian dilakukan validasi oleh ahli. Aspek-aspek yang dinilai meliputi aspek tampilan, isi dan bahasa. Aspek tampilan terdiri atas tiga indikator yaitu kreativitas desain dan kemenarikan. Pada aspek ini terdapat lima butir soal. Berdasarkan validasi yang dilakukan, diperoleh jumlah skor rata-rata 17,25. Oleh karena itu, tampilan pada LKM yang dikembangkan memiliki kriteria sangat baik. Aspek selanjutnya adalah aspek isi. Pada aspek ini terdapat lima indikator yaitu kelengkapan identitas LKM, kesesuaian isi dengan bahasan eksperimen, kejelasan petunjuk, kelengkapan isi serta kebermanfaatannya LKM. Aspek ini terdiri atas 19 butir soal. Melalui hasil validasi oleh ahli, pada aspek isi mendapatkan jumlah skor rata-rata 70. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari aspek isi, LKM ini memiliki kriteria sangat baik. Aspek ketiga yang dinilai dalam LKM ini adalah aspek bahasa. Pada aspek bahasa terdiri atas lima butir soal yang mencakup indikator kualitas bahasa yang digunakan. Validasi yang dilakukan oleh validator memperoleh skor 19,75 untuk aspek bahasa sehingga dapat dikategorikan sangat baik.

Penilaian akhir dari LKM merupakan jumlah total dari aspek tampilan, isi dan bahasa yang kemudian akan dimasukkan kedalam kriteria tertentu sesuai dengan Tabel 3.2. LKM mendapatkan jumlah skor akhir sebesar 107. Berdasarkan hal tersebut maka secara

keseluruhan LKM berbasis PjBL materi Kinematika di masa pembelajaran daring memiliki kriteria akhir sangat baik dan dapat digunakan langsung tanpa adanya perbaikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis PjBL pada materi kinematika di masa pembelajaran daring sebagai produk akhir yang dikembangkan dalam penelitian ini. Validasi oleh ahli dilakukan setelah produk selesai buat. Hasil dari validasi ahli, LKM mendapatkan total skor 107 sehingga memenuhi kriteria sangat baik dan dapat digunakan tanpa dilakukan perbaikan.

Saran yang dapat diajukan oleh peneliti adalah LKM dapat dikembangkan kembali pada materi lain yang memungkinkan untuk adanya kegiatan praktikum serta LKM dapat dibuat lebih menarik dengan pemilihan warna dan gambar yang tetap berkaitan dengan materi yang diangkat.

DAFTAR RUJUKAN

- Handarini, Oktafia Ika, and Siti Sri Wulandari. 2020. "Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19." *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8(3):496–503.
- Kresna, Arief, and Juni Ahyar. 2020. "Pengaruh Physical Distancing dan Social Distancing terhadap Kesehatan Dalam Pendekatan Linguistik." *Jurnal Syntax Transformation* 1(4):14–19. doi: <https://doi.org/10.46799/%25J.Vol1.Iss4.42>
- Mursali, Saidil, and Safnowandi. 2016. "Pengembangan Lkm Biologi Dasar Berorientasi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa." *Bioscientis* 4(2):56–62.
- Nurrahmatullah, Anisa. 2021. "Kesiapan Sekolah Dalam Pelaksanaan (E-Learning) Sebagai Dampak Pandemi Covid-19 Di Sds Pabrik Gula Takalar." *JETCLC* 1(2):91–96.
- Patricia, Fidalgo, Thormann Joan, Oleksandr Kulyk, and José Alberto Lencastre. 2020. "Students' Perceptions on Distance Education: A Multinational Study." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 17(18):1–18. doi: <https://doi.org/10.1186/s41239->

020-00194-2.

- Prawiyogi, Anggy Giri, Andri Purwanugraha, Ghulam Fakhry, and Marwan Firmansyah. 2020. "Efektifitas Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Pembelajaran Siswa Di SDIT Cendekia Purwakarta." *Jurnal Pendidikan Dasar* 11(01):94–101. doi: doi.org/10.21009/JPD.011.10.
- Ramadhona, rezky, and Nur Izzati. 2018. "Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Inkuiri Mata Kuliah Matematika Umum Untuk Mahasiswa Pendidikan Kimia." *Kiprah* 6(2):21–24. doi: <https://doi.org/10.31629/kiprah.v6i2.780>.
- Rayanto, Yudi Hari, and Sugianti. 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2D: Teori Dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Saputro, Budiyo. 2017. *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development)*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Syahrir. 2016. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif." *JIME* 2(1):436–41.
- Tinenti, Yanti Rosinda. 2018. *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Dan Penerapannya Dalam Proses Pembelajaran Di Kelas*. Yogyakarta: Deepublish.