



Pengembangan E-modul Berbasis *Problem Based Learning* Materi Pecahan Kelas IV di SD No. 2 Sembung

Ni Nyoman Dewi Anggreni¹, Gusti Ngurah Sastra Agustika²

Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha
e-mail : dewianggreni48@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan rancang bangun dan validitas media pembelajaran e-modul berbasis *problem based learning* muatan Matematika materi pecahan dan hubungan diantaranya menurut para ahli dan uji coba produk. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sebagai langkah-langkah sistematis dalam pengembangan produk. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket. Analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini adalah: (a) ahli isi pembelajaran (91,66%) kualifikasi sangat baik, (b) ahli desain pembelajaran (93,18%) kualifikasi sangat baik, (c) ahli media pembelajaran memperoleh presentase (93,18%) kualifikasi sangat baik, (d) uji coba perorangan (95,45%) kualifikasi sangat baik, dan (e) uji coba kelompok kecil (93,43%) kualifikasi sangat baik. Berdasar hasil tersebut, e-modul ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Pengembangan, E-Modul, Matematika, Problem Based Learning*

Abstract

This study aims to describe the design and the validity of the e-module learning media based on problem-based learning on the mathematics content of fractions and the relationship between them according to experts and product trials. This research is a research and development (*Research and Development*). This research is using the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) as systematic steps in product development. The data collection method used was a questionnaire or questionnaire. The data analysis used is descriptive quantitative and qualitative descriptive analysis techniques. The results of this study are: (a) learning content experts (91.66%) very well qualified, (b) learning design experts (93.18%) very good qualifications, (c) learning media experts get a percentage (93.18 %) very good qualification, (d) individual trial (95.45%) very good qualification, and (e) small group trial (93.43%) very good qualification. Based on the results of expert reviews and the results of individual test subjects and small group trials, it can be concluded that problem-based learning e-module learning media is appropriate for use in learning mathematics with fraction forms and their relationship in fourth grade elementary school.

Keywords: *Development, E-Modul, Math, Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Pemerintah mengeluarkan kebijakan tentang pelaksanaan pendidikan dalam masa Darurat penyebaran *Covid-19*. Kebijakan ini mengharapkan siswa masih mendapatkan pemenuhan hak peserta didik untuk mendapatkan layanan pendidikan selama darurat *Covid-19* (Gide, 1967). Pendidikan di Indonesia khususnya pendidikan dasar mengubah cara belajar awalnya tatap muka (*luring*) menjadi pembelajaran daring (*online*) dengan belajar di rumah. Pendidikan merupakan usaha manusia untuk mengambil keputusan sebagai nasib bertahan hidup di masa depan. Pendidikan usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan bagi perannya di masa yang akan mendatang. Pendidikan menjadi salah satu bentuk kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu yang dimana mempengaruhi perkembangan fisiknya, daya, jiwa, sosial, serta hubungan dengan Tuhan. Maka pendidikan menekankan manusia agar mampu berkualitas dengan pembentukan watak serta mengembangkan kemampuan dalam diri. Aktivitas pendidikan terbangun dalam beberapa komponen, yaitu pendidik, peserta didik, tujuan pendidikan, alat pendidikan, dan lingkungan pendidikan. Fungsi pendidikan yaitu menyediakan fasilitas yang dapat memungkinkan tugas pendidikan dapat berjalan lancar, baik secara struktural, maupun secara institusional. Secara struktural menuntut terwujudnya struktur organisasi yang mengatur jalannya proses kependidikan. (Saat, 2015). Pendidikan saat ini adalah salah satu aspek yang sangat penting bagi kehidupan. Melalui pendidikan diharapkan untuk membentuk individu yang baru yang berkompetensi dibidangnya, sehingga sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Ningtyas dkk., 2019). Pendidikan saat ini mengacu pada pendidikan multifaset yang mengutamakan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kebijakan pemerintah dalam melakukan pembelajaran di masa pandemi *covid-19* mengacu pada peraturan yang dikeluarkan oleh kementerian terkait: Pemerintah Indonesia mengambil sebuah keputusan melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Kementerian Agama RI, menerapkan kebijakan belajar dan bekerja dari rumah (*Work from Home*) mulai pertengahan Maret 2020 (Widiyono, 2020). Dengan diterapkannya belajar dan bekerja dari rumah, anak-anak yang masih menuntut ilmu di bangku sekolah maupun mahasiswa di perguruan tinggi terpaksa memulai kegiatan baru yaitu melakukan aktivitas belajar mengajar dengan memanfaatkan teknologi yang ada dengan bantuan *internet* yaitu dengan istilah pembelajaran daring (dalam jaringan).

Pembelajaran daring memiliki potensi untuk pembelajaran yang bermakna, akses yang mudah, dan hasil pembelajaran yang lebih baik. Dalam konteks pembelajaran *online*, siswa dapat berhubungan dengan cepat dan langsung menggunakan teks, gambar, audio, data, dan video interaktif yang dipimpin guru (Khasanah dkk., 2020). Pembelajaran daring sendiri dapat dipahami sebagai pendidikan formal yang diselenggarakan oleh sekolah yang siswanya dan instruktornya (guru) berada di lokasi terpisah sehingga memerlukan sistem

telekomunikasi interaktif untuk menghubungkan keduanya dan berbagai sumber daya yang diperlukan didalamnya guna membatasi penyebaran *virus covid-19* (Aghniya, 2020). Pembelajaran daring merupakan proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital sehingga memiliki tantangan dan peluang tersendiri (Wulandari & Agustika, 2020). Dalam Pendidikan di Indonesia ada beberapa pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa. Salah satunya adalah pelajaran matematika. Dalam hal ini masih banyak kesulitan yang di dapatkan siswa dengan pelajaran matematika.

Pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi begitu pesat sehingga semua manusia mampu merespon dengan cepat semua perkembangan tersebut dan terus mengikutinya. Memasuki milenium, kemajuan teknologi memasuki berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Guru dan siswa harus memiliki keterampilan belajar abad 21 ini. Salah satu mata pelajaran yang menjadi tumpuan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) merupakan matematika. Matematika pelajaran yang didalamnya berisi objek abstrak yang seringkali ditakuti peserta didik (Nia dkk., 2021). Pembelajaran matematika harus dilakukan dalam lingkungan yang nyaman bagi peserta agar tidak takut dan dapat memahami materi lebih cepat. Ini berarti apa yang harus dilakukan guru belajar dengan metode, pendekatan, model dan strategi pembelajaran yang tepat. Agar seperti yang diharapkan, digunakan dengan baik untuk pra-pembelajaran, kegiatan dasar. Matematika harus diberikan kepada semua orang mulai dari sekolah dasar, memperoleh keterampilan berpikir logis (Nia dkk., 2021). Salah satu materi yang di ajarkan yaitu pecahan yang akan lebih mudah bila dihubungkan dengan contoh di kehidupan sehari-hari agar siswa dapat bayangan dan tidak jenuh dalam belajar. Agar dapat mengurangi kejenuhan siswa belajar dengan modul cetak, modul cetak perlu digabungkan dengan media elektronik, yang sering disebut modul elektronik atau e-modul (Ningtyas dkk., 2019).

Seperti saat ini ditengah pandemi *covid-19* penggunaan bahan ajar berbasis teknologi sangatlah penting menggunakan perangkat komputer atau *gadget* yang saling terhubung antara siswa dan guru. Melalui pemanfaatan teknologi tersebut pembelajaran bisa tetap dilaksanakan dengan baik (Astini, Sari, 2020). Penggunaan bahan ajar yang menggunakan teknologi dianggap mempermudah dalam penyampaian pembelajaran dan juga lebih menarik siswa dalam belajar. Siswa sekolah dasar berada dalam tahap pra-operasional konkrit. Pada tahap ini, siswa masih membutuhkan bahan ajar untuk membantu mereka memahami. Pemikiran siswa masih terbatas pada objek nyata dan sulit untuk menarik kesimpulan yang lebih kompleks (Ningtyas dkk., 2019). Bahan ajar berupa buku terkadang membuat siswa bosan dalam mempelajari pelajaran karena tidak ada bantuan melalui media pembelajaran yang interaktif yang dapat meningkatkan semangat belajar siswa (Ningtyas dkk., 2019).

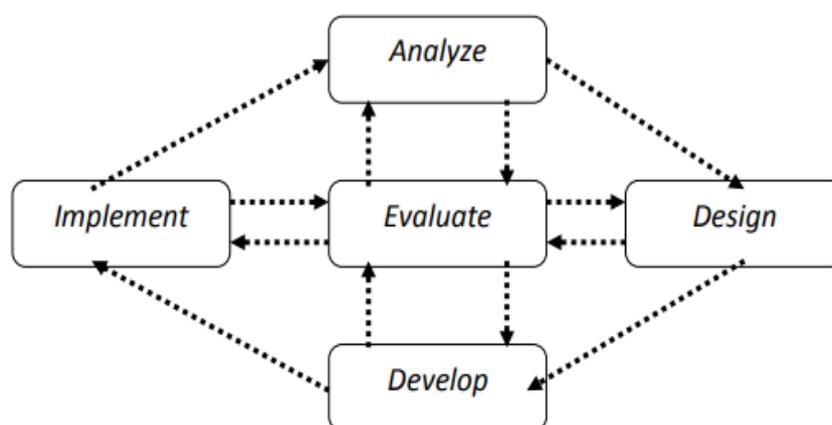
Perkembangan media pembelajaran dengan teknologi dapat mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga modul dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik atau e-modul. (Nia dkk., 2021). Modul elektronik merupakan salah satu bahan ajar yang dibuat secara sistematis yang berdasarkan dengan kurikulum yang berlaku dan dibentuk dalam satuan waktu tertentu, yang dalam ditampilkan atau dijalankan menggunakan alat elektronik misalnya gadget dan laptop (Ningtyas dkk., 2019). Salah satu software yang dapat digunakan dalam pembuatan e-modul ini adalah *flippdf Professional*. *Flippdf Professional* digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika yang menarik dan mudah untuk dibuat. Dengan aplikasi tersebut bisa dibuat e-modul yang menarik siswa dalam pembelajaran matematika di materi bentuk pecahan. Serta menggunakan aplikasi *flippdf profesional* memiliki banyak manfaat, yaitu dapat diakses secara *offline* maupun online dan juga untuk aksesnya bisa melalui gadget dan laptop. Untuk mendukung bahan ajar yang baik juga perlu dikombinasikan dengan metode atau pendekatan pembelajaran yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan siswa. Serta bagi guru bahan ajar ini sangat berguna karena menjadi salah satu acuan dalam penyampaian materi (Ningtyas dkk., 2019). Maka bahan ajar ini bisa diterapkan di semua mata pelajaran, tidak terkecuali pada mata pelajaran matematika yang sering dianggap sulit dan rumit, namun bisa dikemas menggunakan bahan ajar pembelajaran berbasis elektronik agar dapat lebih membuat siswa menarik dalam mengikuti pembelajaran.

Adapun pendekatan yang dapat digunakan yaitu *problem based learning* (PBL). Salah satu jenis pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kreatifitas berpikir siswa dalam belajar matematika yaitu model pembelajaran berbasis masalah (Daming & Saman, 2022). Menurut (Fathurrohman, 2015) *problem based learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka untuk mengembangkan keterampilan siswa menyelesaikan masalah yang diberikan dan membuat siswa bisa berpikir secara cepat atau kritis. Menurut (Purnomo dkk., 2019) Menggunakan PBL membuat siswa lebih memahami materi dan retensi yang lebih lama. Dengan PBL guru dapat membuat siswa menemukan masalah secara mandiri dan berkelanjutan. Maka siswa diharapkan menjadi lebih berkesan dengan pembelajaran dan mencari solusi dari permasalahan tersebut (Ningtyas dkk., 2019).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan di SD No. 2 Sembung, wali kelas IV menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran daring guru hanya memberikan materi lewat aplikasi *Whatsapp Grup* sehingga siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran berlangsung. Dengan proses pembelajaran daring guru di tuntut untuk memberikan sumber belajar yang berbasis IT, untuk meningkatkan motivasi serta semangat siswa

dalam memahami pelajaran terutama pada pelajaran matematika. Selain itu guru hanya berpaku kepada buku ajar saja serta tidak memberikan media yang lebih menarik dalam pembelajaran tersebut dan membuat siswa sulit untuk memahami materi. Kebanyakan siswa merasa bosan saat pembelajaran yang menggunakan media yang kurang bervariasi. Melaksanakan pembelajaran dalam kondisi pandemi saat ini sangat sulit bagi guru, karena mengajar peserta didik daring memerlukan media yang membuat peserta didik tertarik mempelajari materi tersebut. Melaksanakan proses pembelajaran dalam kondisi pandemi sangat ini covid-19 bagi guru, karena mengajar peserta didik daring memerlukan media yang membuat peserta didik tertarik untuk belajar. Media pembelajaran sangat berperan penting, karena media pembelajaran dapat melengkapi meningkatkan kualitas proses pembelajaran, melengkapi proses pembelajaran, serta meningkatkan aktivitas peserta didik, dan meningkatkan motivasi peserta didik.

METODE



Gambar 1. Bagan model pengembangan ADDIE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD No. 2 Sembung, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Pengumpulan data yang digunakan adalah kuisisioner dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Produk yang dikembangkan melalui tahap uji coba untuk mengetahui kelayakan produk. Beberapa uji coba yang dilaksanakan adalah uji ahli isi pembelajaran, uji ahli media pembelajaran, uji ahli desain pembelajaran, uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Hasil uji coba diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excell.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan. Pada tahap pertama, yakni tahap analisis didapatkan bahwa tenaga pengajar atau guru pada masa pembelajaran daring mengalami

kesulitan karena keterbatasan waktu dan media pembelajaran yang dianggap belum menarik. Hal ini didapatkan dari wawancara dengan Ibu Ni Nyoman Murtiasih, S.Pd., selaku guru wali kelas IV. Pembelajaran daring yang selama ini dilaksanakan adalah dengan mengirimkan foto soal ke grup kelas di aplikasi WhatsApp. Hal ini membuat siswa merasa pembelajaran tidak menarik sehingga siswa merasa bosan dalam proses pembelajaran. Selain itu, sumber belajar yang digunakan hanyalah buku pegangan siswa. Yang mana sangat tidak menarik bagi siswa untuk mempelajarinya dengan mandiri. Berikut merupakan hasil kuesioner yang diisi siswa melalui *Google Form*.

Tabel 1. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik

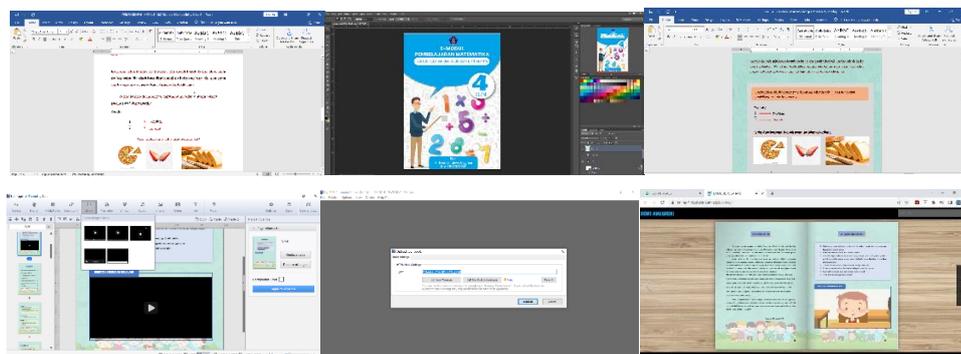
No	Pernyataan	Banyak Peserta Didik	Persentase
1.	Saya lebih mudah memahami materi pembelajaran dan tidak membuat bosan saat belajar setelah guru menggunakan media pembelajaran (e-modul pembelajaran berbasis <i>problem based learning</i>)	24	82 %
2.	Saya merasa bosan apabila pada proses pembelajaran tidak menggunakan media pembelajaran yang inovatif atau hanya berfokus pada buku pembelajaran yang diberikan di sekolah.	28	96 %
3.	Saya merasa bosan dan sulit memahami pembelajaran apabila hanya diberikan tugas melalui <i>WhatsApp Group</i> saja.	27	93 %
4.	Saya merasa sulit memahami materi matematika tanpa media pembelajaran	28	96 %
5.	Saya merasa sulit memahami perbedaan pecahan	25	96 %

Pada tahap analisis juga didapatkan bahwa fasilitas yang dimiliki peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran daring adalah ponsel dan laptop. Kemudian KD yang digunakan adalah KD 3.2 Menjelaskan berbagai bentuk pecahan (biasa, campuran, desimal dan persen) dan hubungan diantaranya. KD ini didapatkan dari analisis terhadap KD yang akan digunakan sebagai acuan pengembangan dari e-modul.

Pada tahap kedua adalah tahap desain. Beberapa hal yang dilakukan adalah melakukan perancangan dengan membuat *storyboard* atau *flowchart*, menyusun RPP, menyusun instrument penilaian produk, menentukan *hardware* dan *software*, dan juga pengumpulan data.

Selanjutnya adalah tahap ketiga yakni tahap development yang meliputi penyusunan materi, pengumpulan bahan, pembuatan cover e-modul, menginput materi modul, *video*, dll kemudian langsung *diconvert* menjadi pdf, mengubah menjadi e-modul dengan aplikasi PDF *Cooperate Edition*, menambahkan video animasi, lalu publish e-modul ke html agar bisa diakses dengan tautan atau link. Setelah itu dibuat angket validitas produk untuk pakar ahli, membuat angket uji coba produk untuk siswa, dan melakukan uji validitas produk.

Hasil uji dari ahli isi pembelajaran mendapatkan hasil 91,66% dengan kualifikasi sangat baik dan beberapa komentar yakni mengenai perbaikan tujuan pembelajaran, rubrik penilaian sikap, kisi-kisi kognitif, dan juga mengenai latar belakang/*background* dari e-modul. Hasil dari ahli desain pembelajaran adalah 93,18% dengan kualifikasi sangat baik dan beberapa komentar mengenai indikator dan juga tujuan pembelajaran. Hasil uji ahli media pembelajaran menunjukkan hasil 93,18% yang mendapat kualifikasi sangat baik dan komentar mengenai *background*, identitas modul, dan beberapa penulisan pada e-modul.



Gambar 2. Tahap *Development*

Kemudian tahap keempat yakni tahap *implementation* yang meliputi uji coba perorangan dengan 3 orang siswa dan uji coba kelompok kecil dengan 9 orang siswa. Implementasi dilaksanakan di sekolah dengan mematuhi protokol kesehatan. Berikut merupakan hasil dari uji perorangan dan kelompok kecil beserta komentar-komentar siswa.

Tabel 2. Hasil Uji Coba beserta Komentar Siswa

No	Jenis Uji Coba	Hasil	Komentar
1.	Uji Coba Perorangan	95,45%	Sangat menarik, asik, dan mudah dipahami
2.	Uji Coba Kelompok Kecil	93,43%	Menarik, mudah dipahami, mudah dipelajari, membantu pembelajaran dan bagus.



Gambar 3. Tahap *Implementation*

Evaluation adalah tahap terakhir yang dilaksanakan guna mengevaluasi produk yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui

kelayakan produk e-modul dengan berdasarkan hasil review para ahli dan juga respon siswa pada uji coba yang telah dilakukan sebelumnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran e-modul dengan muatan pembelajaran matematika untuk kelas IV materi pecahan dan berkualitas sangat baik. Hal ini didapatkan dari hasil uji coba para ahli dan juga uji coba siswa. Dengan menggunakan e-modul matematika ini, siswa lebih tertarik untuk melaksanakan pembelajaran secara mandiri karena didalamnya terdapat hal-hal yang berbeda dari buku konvensional seperti adanya video pembelajaran yang membuat siswa lebih mudah memahami cara pengerjaan dari sebuah soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghniya, S. L. (2020). Strategi Pembelajaran Jarak Jauh Untuk Siswa Berkebutuhan Khusus Di Tengah Pandemi. *Jurnal Pendidikan Inklusi*, 8, 247–278.
- Astini, Sari, N. K. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Lembaga Penjaminan Mutu STKIP Agama Hindu Amlapura*, 11(2), 13–25.
- Daming, A. S., & Saman. (2022). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Guna Meningkatkan Kemampuan Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *JOTE: Journal On Teacher Education*, 3(2), 24–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jote.v3i2.3246>
- Gide, A. (1967). RIZKY WULANDARI. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyeki, B. (2020). Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41–48. <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/44>
- Nia, P., Widyaputri, S., Ngurah, G., & Agustika, S. (2021). *Media Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Pecahan dengan Pendekatan Kontekstual*. 4(1), 45–52.
- Ningtyas, A. S., Triwahyuningtyas, D., & Rahayu, S. (2019). Pengembangan E-Modul Bangun Datar Sederhana Berbasis Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Aplikasi Kvssoft Flipbook Maker Untuk Siswa Kelas III Ayu. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Saat, S. (2015). FAKTOR-FAKTOR DETERMINAN DALAM PENDIDIKAN (Studi Tentang Makna dan Kedudukannya dalam Pendidikan). *Jurnal Ta'dib*, 8(2), 1–17.
- Widiyono, A. (2020). Efektifitas Perkuliahan Daring (Online) pada Mahasiswa PGSD di Saat Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 169–177. <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v8i2.458>
- Wulandari, I. G. A. A., & Agustika, G. N. S. (2020). Dramatik Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Pada Persepsi Mahasiswa PGSD Undiksha). *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 515–526.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjpgsd.v8i3.29259>