

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI PEAR DECK DALAM PEMBELAJARAN DARING MATA KULIAH ALJABAR ABSTRAK LANJUT

Nihayatus Sa'adah^{1)*}, Iesyah Rodliyah²⁾

¹⁾²⁾Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hasyim Asy'ari, Jl Irian Jaya 55 Tebuireng Jombang, 61471

*nihayahsyakir@gmail.com

Abstrak

Pandemi Covid-19 mengubah pelaksanaan pendidikan di Indonesia. Kegiatan pembelajaran yang semula dilakukan secara tatap muka kini berubah menjadi pembelajaran daring. Pelaku pendidikan, tidak terkecuali di tingkat perguruan tinggi, harus beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi yang ada agar kegiatan pembelajaran bisa terus berjalan efektif. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran daring yang memungkinkan interaksi dua arah antara dosen dan mahasiswa adalah Pear Deck. Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan Pear Deck dalam pembelajaran daring dalam mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut ditinjau dari hasil belajar dan respon mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes dan angket respon yang diadaptasi dari the Triple E Framework pada 19 mahasiswa semester lima Universitas Hasyim Asy'ari yang memprogram mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut. Data yang didapat meliputi data hasil belajar mahasiswa yang dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan tingkat pencapaian serta data hasil angket yang dianalisis berdasarkan teori the Triple E Framework oleh Kolb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 84% mahasiswa mendapat nilai di atas 80 dan tiga komponen dari teori the Triple E Framework (Engagement, Enhancement, dan Extension) terpenuhi. Dengan kata lain, penggunaan aplikasi Pear Deck efektif ditinjau hasil belajar dan respon mahasiswa dalam mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut.

Kata Kunci: Pear Deck, pembelajaran daring, Aljabar Abstrak Lanjut

PENDAHULUAN

Terhitung sejak Maret 2020, Indonesia memulai suatu tatanan hidup baru di mana aktivitas sosial antarmanusia harus berubah banyak akibat adanya pandemi Covid-19. Pandemi yang disebabkan oleh suatu virus bernama Corona ini tercatat sebagai pandemi terbesar dalam masa modern (Gloster et al., 2020). Virus yang

penyebarannya melalui kontak langsung dengan penderita melalui cairan dari organ mata, mulut, dan hidung ini membuat penyebarannya sangat masif dan bersifat eksponensial (Amrihani, 2020; Zendrato, 2020).

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko tertular virus ini adalah dengan mengurangi interaksi dengan orang lain, terutama orang yang

sudah terinfeksi (*physical distancing*). Akibatnya, pemerintah mengeluarkan beberapa kebijakan terkait hal ini, di antaranya adalah bekerja dari rumah (*work from home*), beribadah dari rumah (*pray from home*), sekolah dari rumah (*school from home*) (Mar'ah et al., 2020; Rodliyah & Sa'adah, 2021; Setiani, 2020). Berdasarkan Surat Edaran yang telah dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 tahun 2020, gedung sekolah sampai perguruan tinggi resmi ditutup. Oleh karena itu, pembelajaran jarak jauh adalah solusi agar pelaksanaan sistem pendidikan di Indonesia tetap berlanjut (Sutiah et al., 2020; Tadesse & Muluye, 2020).

Pendidik harus mengupayakan agar pembelajaran jarak jauh yang tidak pernah dilakukan sebelumnya menjadi mungkin untuk diimplementasikan. Salah satu upaya untuk mewujudkan hal tersebut adalah dengan memanfaatkan sumber belajar berbasis teknologi, komunikasi, dan media yang lain (Ismawati & Prasetyo, 2020). Sejalan dengan adanya revolusi industri 4.0, terdapat banyak aplikasi digital yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran jarak jauh seperti Zoom, Google Meet, Google Docs, Google Form, Edmodo, V-Class, Skype, Youtube Live, Webex, Whatsapp, Ruangguru, Pear Deck, dan masih banyak berbagai aplikasi yang lain (Jusuf & Maaku, 2020; Kelana et al., 2021).

Pear Deck adalah aplikasi yang ditambahkan dalam Google Slide atau Microsoft PowerPoint (*add-on*). Adanya tambahan Pear Deck dalam presentasi yang digunakan dalam proses

pembelajaran memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik karena salah satu keunggulan Pear Deck adalah adanya fitur-fitur yang interaktif (Fakhriah et al., 2022). Fitur-fitur tersebut dapat dipergunakan secara anonim oleh peserta didik karena yang ditampilkan hanyalah jawaban dan respon peserta didik. Sistem yang seperti ini secara efektif dapat meminimalkan kecemasan peserta didik dalam memberi respon terhadap perintah dari pendidik (Sedova & Navratilova, 2020). Selain itu, pendidik juga dapat melihat respon peserta didik dan memberikan umpan balik yang sesuai secara langsung (Haryani & Ayuningtyas, 2021). Dengan demikian, peserta didik tidak hanya aktif secara maya namun juga secara nyata walaupun video *real-time* tidak diaktifkan (Sa'adah, 2020).

Menurut (El Khatim & Al Ahabbi, 2020), langkah yang dapat dilakukan untuk menggunakan Pear Deck adalah (1) membuat file presentasi (dapat memilih antara Google Slide atau Microsoft PowerPoint), (2) menyisipkan fitur-fitur yang ada Pear Deck pada file presentasi, (4) membagikan kode join pada peserta didik, (5) memulai presentasi yang interaktif dengan peserta didik, dan (4) mengklik tombol "END" pada layar presentasi jika presentasi telah usai.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Odhabi & Javed, 2018) menghasilkan simpulan bahwa penggunaan Pear Deck memberikan perbedaan yang signifikan terhadap aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dibandingkan dengan peserta didik di kelas yang tidak

menggunakan Pear Deck. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Sulistyaningrum et al., 2021) di tingkat Sekolah Dasar (SD) memberikan hasil bahwa Pear Deck sangat membantu keaktifan peserta didik dalam pembelajaran matematika selama masa pandemi Corona.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang menyebutkan keunggulan penggunaan Pear Deck dalam proses pembelajaran, membuat peneliti tertarik melakukan penelitian lanjutan untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan aplikasi Pear Deck dalam pembelajaran daring ditinjau dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjutan yang dapat diprogram oleh mahasiswa setelah mereka dinyatakan lulus dalam mata kuliah prasyaratnya yaitu Aljabar Abstrak Dasar. Dalam mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut, mahasiswa mempelajari konsep ring, lapangan, integral domain, ideal, dan ring polinomial.

(Fortes, 2016) menyebutkan bahwa banyak mahasiswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari, memahami, dan menghargai mata kuliah ini karena keabstrakannya. Padahal, dengan mempelajari materi yang memerlukan kemampuan bernalar dan berpikir logis tingkat tinggi seperti Aljabar Abstrak Lanjut ini, mahasiswa dibekali kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang kompetitif dan serba tidak pasti seperti di dunia nyata (Saragih, 2019). Selain itu, (Okur et al., 2011) juga menyampaikan bahwa kemampuan berpikir dan kreativitas yang

abstrak merupakan prasyarat daya saing global industri teknologi di era revolusi industri 4.0.

(Nieveen & Folmer, 2013) menyebutkan bahwa pembelajaran dapat dikatakan efektif jika hasil yang diharapkan oleh guru dari pembelajaran tersebut dapat tercapai. Dalam menciptakan pembelajaran yang efektif diperlukan adanya guru yang efektif. Salah satu ciri guru yang efektif menurut Good & Brophy adalah guru yang menyampaikan materi pembelajaran dengan cara tertentu sehingga memenuhi kebutuhan siswa (Setyosari, 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat (Anwar, 2017) yang menyebutkan bahwa apa yang dilakukan oleh guru untuk membantu siswa dalam proses belajarnya merupakan salah satu hal penting yang harus ada dalam pembelajaran yang efektif.

Dalam penelitian ini, dosen merancang pembelajaran Aljabar Abstrak Lanjut secara daring menggunakan aplikasi Pear Deck selama empat belas pertemuan dengan tujuan mahasiswa mampu menguasai materi yang diajarkan dan memberikan respon yang positif terhadap jalannya proses pembelajaran. Penguasaan materi mahasiswa ditunjukkan dari nilai yang didapatkan dari tes yang diberikan sedangkan respon terhadap jalannya proses pembelajaran didapat melalui angket yang harus diisi oleh mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif berjenis eksperimen dengan desain *One Shot Case Study* yaitu pemberian perlakuan

pada suatu kelompok kemudian hasil dari perlakuan tersebut dianalisis (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan adalah penggunaan aplikasi Pear Deck dalam pembelajaran daring serta hasil dari perlakuan yang dimaksud adalah hasil belajar mahasiswa yang didapat dari pelaksanaan Ujian Akhir Semester mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut dan hasil angket yang didapat dari angket respon mahasiswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester lima Prodi Pendidikan Matematika Universitas Hasyim Asy'ari angkatan 2018 sebanyak 19 orang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh anggota populasi yang dipilih dengan teknik pengambilan sampel *non probability sampling* berjenis sampel jenuh. Pengambilan data dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 selama empat bulan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes untuk mendapatkan data tentang hasil belajar mahasiswa (<https://bit.ly/ujianaal>) dan angket untuk mendapatkan data tentang respon mahasiswa terhadap pembelajaran mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut dengan aplikasi Pear Deck (<https://bit.ly/angketpeardeck>). Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah tes yang diberikan ketika Ujian Akhir Semester (UAS) dan angket respon mahasiswa yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran pertemuan kelima belas.

Data respon mahasiswa dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$NR = \left(\frac{\text{Banyak jawaban "Ya"}}{\text{Banyak responden}} \times 2 \right) + \left(\frac{\text{Banyak jawaban "Ragu-Ragu"}}{\text{Banyak responden}} \times 1 \right) + \left(\frac{\text{Banyak jawaban "Tidak"}}{\text{Banyak responden}} \times 0 \right) \quad (1)$$

dengan *NR* adalah nilai rata-rata dari respon mahasiswa pada butir tertentu. Terdapat sembilan butir pada angket ini (<https://bit.ly/angketpeardeck>) sehingga ada sembilan nilai rata-rata. Kesembilan nilai tersebut dijumlah kemudian dibandingkan dengan indikator efektivitas aplikasi Pear Deck berdasarkan teori *Triple E Framework* dari (Kolb, 2020) yaitu:

Tabel 1. Indikator efektivitas penggunaan Pear Deck berdasarkan Teori *The Triple E Framework*

Jumlah Nilai Rata-Rata	Interpretasi
$13 \leq JN \leq 18$	Pembelajaran yang dilakukan memenuhi tiga komponen <i>Engagement</i> , <i>Enhancement</i> , dan <i>Extension</i> . Hal ini menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara teknologi, kegiatan pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.
$7 \leq JN < 13$	Pembelajaran yang dilakukan memenuhi dua komponen (biasanya <i>Engagement</i> dan <i>Enhancement</i> atau <i>Engagement</i> dan <i>Extension</i>). Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat antara teknologi dan tujuan pembelajaran, namun dosen harus mengevaluasi lagi kegiatan pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai
$JN < 7$	Pembelajaran yang dilakukan memenuhi satu komponen

Jumlah Nilai Rata-Rata	Interpretasi
------------------------	--------------

(biasanya *Engagement*). Hal ini menunjukkan hubungan yang lemah antara teknologi, kegiatan pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

dengan *JN* adalah jumlah nilai rata-rata dari seluruh butir angket. Pembelajaran dengan menggunakan Pear Deck dikatakan efektif jika memenuhi tiga komponen dari teori *the Triple E Framework* yaitu *Engagement* (Keaktifan), *Enhancement* (Peningkatan), dan *Extension* (Lanjutan).

Sedangkan data hasil belajar mahasiswa dianalisis berdasarkan ketuntasan klasikal suatu kelas. Seorang mahasiswa (individu) dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh lebih dari standar yang ditentukan yaitu 80. Nilai yang didapat mahasiswa tersebut diperoleh dari akumulasi skor yang didapat mahasiswa ketika mengerjakan soal tes. Selanjutnya, data nilai mahasiswa dalam satu kelas dianalisis berdasarkan ketuntasan klasikal dengan kriteria keefektifan minimal 80% mahasiswa tuntas belajarnya. Ketuntasan klasikal dihitung menggunakan rumus berikut:

$$KK = \frac{\text{Banyak mahasiswa yang tuntas}}{\text{Banyak seluruh mahasiswa}} \times 100\% \quad (2)$$

dengan *KK* adalah persentase ketuntasan klasikal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembelajaran daring dalam mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut dilaksanakan pada semester ganjil

tahun ajaran 2020/2021. Setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan aplikasi Pear Deck selama 14 pertemuan, mahasiswa diberikan angket respon pada akhir pertemuan terakhir pembelajaran dan soal tes pada saat pelaksanaan Ujian Akhir Semester. Data hasil belajar dan angket respon mahasiswa disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Mahasiswa

Bu tir	Banyak Jawa-ban "Tidak "	Banyak Jawa-ban "Ragu-Ragu"	Banyak Jawa-ban "Ya"	Nilai Rata-Rata per Butir
1	0	6	13	1.68
2	2	5	12	1.53
3	1	4	14	1.68
4	0	5	14	1.74
5	2	2	15	1.68
6	1	6	12	1.58
7	3	10	6	1.16
8	4	12	3	0.95
9	5	8	6	1.16
Jumlah Nilai Rata-Rata (JN)				13.16

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus (1) dan mengacu pada aturan pada Tabel 1, jumlah nilai rata-rata 13,16 (lihat Tabel 2) menunjukkan bahwa pembelajaran daring dengan menggunakan Pear Deck memenuhi ketiga komponen dari teori *the Triple E Framework* yaitu *Engagement* (Keaktifan), *Enhancement* (Peningkatan), dan *Extension* (Lanjutan).

(Kolb, 2020) menyebutkan komponen *Engagement* memiliki makna bahwa mahasiswa harus dilibatkan sebagai pembelajar yang aktif dalam tugas *real-time* menggunakan aplikasi Pear Deck, komponen *Enhancement* berarti pemahaman mahasiswa mengenai

tujuan pembelajaran harus dapat ditingkatkan melalui pembelajaran menggunakan teknologi yang tidak mudah dilakukan dalam pembelajaran tradisional, sedangkan komponen *Extension* bermakna pemahaman mahasiswa mengenai tujuan pembelajaran harus melampaui kelas sehingga mahasiswa dapat mengaplikasikan apa yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Tabel 3. Data Hasil Belajar Mahasiswa

Mahasiswa	Nilai	Keterangan
M1	90	Tuntas
M2	86	Tuntas
M3	87	Tuntas
M4	92	Tuntas
M5	84	Tuntas
M6	74	Tidak Tuntas
M7	86	Tuntas
M8	86	Tuntas
M9	84	Tuntas
M10	84	Tuntas
M11	92	Tuntas
M12	86	Tuntas
M13	88	Tuntas
M14	75	Tidak Tuntas
M15	86	Tuntas
M16	84	Tuntas
M17	88	Tuntas
M18	88	Tuntas
M19	76	Tidak Tuntas

Dilihat dari data di Tabel 3 di atas, dapat diketahui jika terdapat enam belas mahasiswa yang nilainya di atas 80 atau disebut tuntas serta tiga mahasiswa yang nilainya di bawah 80 atau tidak tuntas. Dengan kata lain, sebanyak 84%

mahasiswa tuntas dalam pembelajaran mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut dengan menggunakan Pear Deck.

Berdasarkan data hasil penelitian di atas yaitu sebanyak 84% mahasiswa tuntas secara klasikal dan terpenuhinya ketiga komponen dari teori *the Triple E Framework*, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran daring dengan menggunakan Pear Deck dalam mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut memenuhi kriteria keefektifan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran daring merupakan suatu hal yang baru di lingkungan Universitas Hasyim Asy'ari, lebih tepatnya di Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Pendidikan. Sejalan dengan pendapat (Burhanudin, 2021) pandemi Covid-19 secara mendasar telah mengubah praktik mengajar yang biasa dilakukan di kelas. Berbagai adaptasi baik dari pendidik maupun peserta didik harus diupayakan agar proses pembelajaran tetap bisa berlangsung walau tanpa tatap muka sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Awal Maret 2020 pihak kampus Universitas Hasyim Asy'ari mengeluarkan kebijakan untuk memberi kebebasan bagi para dosen untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan media apa pun. Media yang dapat digunakan antara lain Google Meet, Google Classroom, Zoom Meeting, Edmodo, dan lain-lain. Hanya saja, bila menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut tanpa bantuan dari aplikasi lain yang mengakomodasi adanya interaksi antara dosen dan mahasiswa, pembelajaran akan didominasi oleh penjelasan dosen. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Panggabean & Hadiyanto, 2021) yang

menyebutkan bahwa pembelajaran daring menggunakan Zoom Meeting menghasilkan persepsi mahasiswa terhadap kemudahan yang cukup rendah akibat pelaksanaannya yang dominan dilakukan dengan cara tunggal berupa penjelasan atau pemberian tugas baca atau referensi video. Selain itu, penelitian yang dilakukan (Prasetyono, 2020) menyebutkan bahwa terdapat kendala dalam pembelajaran dengan menggunakan Google Meet yakni kurangnya interaksi dalam pembelajaran karena tidak bisa kontak fisik jika berkaitan dengan demonstrasi atau percontohan secara langsung.

Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya peningkatan dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Salah satunya dengan menambahkan satu aplikasi tambahan yang dapat memfasilitasi adanya interaksi antara dosen dan mahasiswa selama proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan saran dari penelitian yang dilakukan oleh (Basilaia, 2020; Prisuna, 2021) yang menyebutkan bahwa perlu menggabungkan penggunaan aplikasi Google Meet dengan aplikasi lain sehingga hal-hal yang menjadi kendala dalam pembelajaran dengan Google Meet dapat ditambal oleh aplikasi lain. Juga penelitian (Rodliyah & Sa'adah, 2021) yang menyarankan untuk menggunakan aplikasi penunjang selama pembelajaran dengan aplikasi Zoom Meeting agar kelemahan/kekurangan yang ada dapat disempurnakan dengan adanya aplikasi tambahan yang lain. Salah satu aplikasi yang dapat dipakai sebagai penunjang pembelajaran daring adalah aplikasi Pear Deck.

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa pembelajaran daring dengan menggunakan Pear Deck di mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut berlangsung secara efektif. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Haryani & Ayuningtyas, 2021) yang menyebutkan bahwa lebih dari 75% mahasiswa menyatakan belajar menggunakan Pear Deck tidak hanya membangun interaksi serta keterlibatan antara dosen dan mahasiswa tetapi juga memungkinkan mereka untuk meningkatkan pengetahuan dan memperluas pengetahuan mereka melalui kegiatan pembelajaran. Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh (Anggoro, 2021) yang menyebutkan bahwa penggunaan Pear Deck berpotensi untuk meningkatkan keaktifan dan pencapaian siswa dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi Pear Deck dalam pembelajaran daring di mata kuliah Aljabar Abstrak Lanjut memenuhi kriteria keefektifan yang telah ditetapkan. Hal ini terlihat dari persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 84% dan terpenuhinya tiga komponen dari teori *the Triple E Framework*.

DAFTAR PUSTAKA

Amrihani. 2020. Model Komunikasi Virtual dalam Meningkatkan Kreativitas Masyarakat Dipandemi Covid-19. In S. J. Amin (Ed.), *Inovatif di Tengah Pandemi Covid-19* (1st ed., pp. 2–11). IAIN Parepare Nusantara Press.

- Anggoro, K. J. 2021. "The Impact of Interactive Online Learning by Pear Deck During COVID-19 Pandemic Era". *SAGE Journals*. Vol. 52(3), pp: 645–647.
- Anwar, M. 2017. "Menciptakan Pembelajaran Efektif Melalui Hypnoteaching". *Ekspose*. Vol. 16(2), pp: 469–480.
- Basilaia, G. 2020. "Replacing the Classic Learning Form at Universities as an Immediate Response to the COVID-19 Virus Infection in Georgia". *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. Vol. 8(3), pp: 101–108.
- Burhanudin, B. 2021. "Inovasi Guru dan Orang Tua dalam Pembelajaran Daring di Sekolah". *Jurnal Pendidikan Guru*. Vol 2(1), pp: 56–67.
- El Khatim, M. S., & Al Ahbabi, M. 2020. "Integrating blended learning in information literacy teaching with Integrating blended learning in information literacy teaching with Pear Deck Pear Deck". *The Information Literacy Network of the GCC 2020-2021*.
- Fakhriah, L., Pramadi, R. A., & Listiawati, M. 2022. "Pengembangan Media Interaktif Berbasis Google Slide Berbantu Aplikasi Pear Deck pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh". *Jurnal Educatio FKIP UNMA*. Vol 8(1), pp: 15–21.
- Fortes, E. C. 2016. "Teaching Abstract Algebra Online". *The Normal Lights*. Vol 10(1), pp: 154–181.
- Gloster, A. T., Lamnisos, D., et.al. 2020. "Impact of COVID-19 pandemic on mental health: An international study". *PLoS ONE*. Vol 15(12), pp: 1–20.
- Haryani, F., & Ayuningtyas, N. 2021. "The impact of interactive online learning by Pear Deck during COVID-19 pandemic era". *Journal of Physics: Conference Series*, 1957(1).
- Ismawati, D., & Prasetyo, I. 2020. "Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Video Zoom Cloud Meeting pada Anak Usia Dini Era Pandemi Covid-19". *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. Vol 5(1), pp: 665.
- Jusuf, R., & Maaku, A. 2020. "Kurikulum Darurat Covid 19... Kurikulum Darurat Covid 19 di Kota Kotamobagu; Fenomena dan Realita Guru Madrasah". *Jurnal Ilmiah Iqra*. Vol. 2.
- Kelana, J. B., Wulandari, M. A., & Wardani, D. S. 2021. "Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting di Masa Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Sains". *Jurnal Elementary*. Vol 4(1), pp: 18–22.
- Kolb, L. 2020. "The Triple E Framework: Using Research-Based Strategies for Technology Integration. In L. E. Langran (Ed.)". *Proceedings of SITE - Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2020*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Mar'ah, N. K., Rusilowati, A., & Sumarni, W. 2020. "Perubahan Proses Pembelajaran Daring Pada Siswa Sekolah Dasar Di Tengan Pandemi Covid-19". *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Nieveen, N. M., & Folmer, E. 2013. "Educational design research / Part A: an introduction". *Educational Design Research Part A An Introduction*. pp. 152–169.
- Odhabi, H., & Javed, Y. 2018. "Active Learning in Classrooms Using online Tools: Evaluating Pear-Deck for Students' Engagement". *2018 Fifth HCT Information Technology*

- Trends (ITT)*. pp: 126–131.
- Okur, M., Dikici, R., Sanalan, V. A., & Tatar, E. 2011. "Computer Applications in Teaching Abstract Algebra". *International Journal of Applied Science and Technology*. Vol 1(1), pp: 20–27.
- Panggabean, E. C., & Hadiyanto, S. 2021. "Pola Pemanfaatan Aplikasi Media Belajar dan Kualitas Interaksi Pembelajaran Online Mahasiswa Institut Agama Kristen Negeri Tarutung". *Jurnal Sains Sosio Humaniora P-ISSN*. Vol 5(1), pp: 2580–1244.
- Prasetyono, R. N. 2020. "Analisis Penguunaan Google Meet Berbasis Android Mobile dalam Minat Belajar Mahasiswa Informatika". *Indonesian Journal of Informatics and Research*, Vol 1(2), pp: 84–90.
- Prisuna, B. F. 2021. "Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Meet terhadap Hasil Belajar". *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, Vol 14(2), pp: 137–147.
- Rodliyah, I., & Sa'adah, N. 2021. "Efektifitas Platform Zoom terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Persamaan Diferensial Biasa Selama Pandemi Covid-19". *Sigma*, Vol 7(1), pp: 40–48.
- Sa'adah, N. 2020. "Pembelajaran Daring yang Interaktif di Era New Normal". *Abidumasy*, Vol 1(2), pp: 36–40.
- Saragih, M. J. 2019. "Perlunya Belajar Mata Kuliah Aljabar Abstrak Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika". *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 03(02), pp: 249–265.
- Sedova, K., & Navratilova, J. 2020. "Silent Students and The Patterns of Their Participation in Classroom Talk". *Journal of the Learning Science*, Vol 29(4–5), pp: 681–716.
- Setiani, A. 2020. "Efektivitas Proses Belajar Aplikasi Zoom di Masa Pandemi dan Setelah Pandemi Covid-19". *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, pp: 523–530.
- Setyosari, P. 2014. "Menciptakan Pembelajaran yang efektif dan Berkualitas". *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*. Vol 1(1).
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistyaningrum, R., Hidayati, Y. M., Utama, S., & Desstyia, A. 2021. "Pemanfaatan Media Pear Deck dan Jamboard dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19". *Jurnal Basicedu*. Vol 5(5), pp: 4169–4179.
- Sutiah, S., Slamet, S., Shafqat, A., & Supriyono, S. 2020. "Implementation of distance learning during the covid-19 pandemic in faculty of education and teacher training". *Cypriot Journal of Educational Sciences*. Vol 15(5), pp: 1204–1214.
- Tadesse, S., & Muluye, W. 2020. "The Impact of COVID-19 Pandemic on Education System in Developing Countries: A Review". *Open Journal of Social Sciences*. Vol 08(10), pp: 159–170.
- Zendrato, W. 2020. "Gerakan Mencegah daripada Mengobati terhadap Pandemi Covid-19". *Jurnal Education and Development*. Vol 8(2), pp: 242–248.

