

Pengaruh Aplikasi *Doctor Kids* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Sukajadi 2 Pada Pembelajaran IPA

Sumadi, Ria Istiqomah, Rima Mar'atussolihah, Risa Agustin

ABSTRAK

Kemajuan teknologi di Indonesia berkembang sangat pesat, metode penyampaian materi pembelajaran sudah menggunakan aplikasi dan teknologi untuk memudahkan penyampaian dan pemahaman. Dalam kegiatan belajar mengajar sudah mulai berbasis pada penggunaan aplikasi atau teknologi dalam pembelajaran seperti infocus, augmented reality, penggunaan aplikasi untuk menunjang pembelajaran sehingga dalam perkembangannya pembelajaran mudah dipahami dan tidak menimbulkan kesan bosan saat belajar. Dan aplikasi juga menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Dunia pendidikan merupakan salah satu sektor yang sangat terpengaruh oleh perkembangan jaman dalam globalisasi teknologi dan pemerataan teknologi. Melalui perkembangan jaman tersebut, dunia sangat terbantu dan sangat diuntungkan dalam berbagai komponen, seperti yang dikutip dari macKenzie, Eraut: 197 “Teknologi pendidikan merupakan suatu kajian yang sistematis tentang bagaimana tujuan pendidikan dapat tercapai”. Dalam pernyataannya disebutkan secara jelas bahwa teknologi merupakan suatu komponen yang mendorong keberhasilan pencapaian suatu tujuan pendidikan yang dituju oleh suatu lembaga pendidikan. Pada era sekarang ini banyak sekali ilmu pengetahuan baru yang dapat membantu mengembangkan pendidikan dan mempermudah penyampaian materi agar mudah dipahami oleh peserta didik. Dalam hal ini ilmu pengetahuan yang baru lebih baik sehingga dapat diambil atau digunakan tetapi tidak menghilangkan ilmu pengetahuan yang lama yang juga baik. Dalam perkembangan media pembelajaran yang semakin berbasis teknologi yaitu dapat berupa hal teknis pengembangan media pembelajaran yang dalam kegunaan dan fungsinya dapat memberikan kemudahan yang berdampak positif. Seperti salah satu peran dari berbagai aplikasi dan teknologi yaitu augmented reality hadir untuk memudahkan peserta didik dalam memahami ilmu pengetahuan sehingga dalam mencapainya peserta didik mampu mengembangkan gadget yang dimilikinya untuk belajar. Banyak sekali aplikasi atau permainan yang dapat digunakan peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktekkan pelajaran ilmu pengetahuan yang telah disampaikan oleh guru melalui aplikasi atau permainan yang ada.

Kata kunci: *aplikasi doctor kids*, hasil belajar

A. Pendahuluan

Dunia Pendidikan merupakan salah satu sektor yang sangat terpengaruh oleh perkembangan zaman dalam teknis globalisasi dan pemerataan teknologi. Melalui 44 perkembangan zaman dunia sangat dibantu dan sangat diuntungkan dalam berbagai komponen, Seperti yang dikutip dari macKenzie, Eraut:197”*Teknologi pendidikan merupakan suatu studi yang sistematis mengenai cara bagaimna tujuan pendidikan dapat tercapai*”. Dalam ungkapannya jelas disampaikan teknologi merupakan komponen yang mendorong keberhasilan tercapainya suatu tujuan pendidikan yang dituju oleh suatu

lembaga pendidikan. Diera ini banyak sekali ilmu baru yang dapat membantu mengembangkan pendidikan dan mempermudah penyampaian materi sehingga mudah dipahami oleh anak didik. Dalam hal tersebut ilmu yang baru lebih baik maka boleh diambil atau digunakan namun tidak menghilangkan ilmu yang lama yang baik pula.

Bahkan dalam Hadits Rasulullah mengungkapkan bahwasannya :

المَحَافِظَةُ عَلَى الْقَدِيمِ الصَّالِحِ وَالْأَخْذُ بِالْجَدِيدِ الْأَصْلَحِ

Artinya : “Memelihara yang lama yang baik dan mengambil yang baru yang lebih baik”(HR Bukhori Muslim)

Dalam hadits tersebut diterangkan bahwasannya memelihara ilmu yang baik dan mengambil ilmu yang baru yang lebih baik itu dianjurkan, artinya di era sekarang ilmu teknologi atau komunikasi yang cerdas dan sesuai dengan zaman itu harus diterapkan dan dipelajari supaya dunia bidang pendidikan tidak mengalami penurunan tetapi meningkat sesuai zamannya.

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Artinya: “Barangsiapa yang menempuh satu jalan untuk mendapatkan ilmu, maka Allah memudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR.Muslim)

Sesuai keterangan diatas menuntut ilmu salah satu bentuk jihad di jalan Allah swt. Sehingga ganjaran daripadanya sangat besar. Baik di zaman dulu maupun sekarang kewajiban tersebut tidak akan hilang, baik menggunakan teknologi maupun tidak. Diperkembangan globalisasi yang semakin menggila pendidikan dituntut untuk mengikuti zamannya yakni menggunakan teknologi.

Era revolusi industri 4.0 yang dikenal sebagai pesatnya penciptaan teknologi informasi dan komunikasi yang dimanfaatkan untuk mencapai efisiensi semaksimal mungkin, sehingga teknologi informasi dan komunikasi yang dihasilkan dapat berinovasi menciptakan model baru berbasis digital. Perkembangan teknologi dan komunikasi yang begitu pesat pada saat ini, mendorong guru dan dunia pendidikan untuk menyesuaikan serta menciptakan model media pembelajaran baru berbasis teknologi. Kemajuan teknologi yang sangat pesat dapat membantu guru-guru dan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Pembuatan media pembelajaran baru berbasis teknologi membuat guru harus mempunyai kemampuan dalam hal mengelola teknologi dan kreativitas dalam pembuatan media pembelajaran. Menurut Purba et al :2020, p.8 penggunaan media pembelajaran adalah sesuatu yang penting agar proses belajar tidak terlalu abstrak dan memiliki variasi. Media adalah sebuah komponen-

komponen berbagai jenis yang digunakan di dalam lingkungan peserta didik sebagai alat bantu untuk merangsang kemampuan-kemampuannya di kegiatan pembelajaran.

Banyaknya media atau aplikasi yang bermanfaat untuk digunakan dalam pendidikan terutama dalam ilmu pengetahuan alam ataupun didunia medis. Ilmu pengetahuan alam yang merupakan pembelajaran yang mempelajari tentang anatomi tubuh, organ, sel, metabolisme, peredaran darah sistem dalam tubuh baik pencernaan, ekskresi maupun pernafasan. Dalam hal itu guru harus mampu mendetailkan semua materi supaya dapat dipahami dan dikembangkan oleh siswa sekaligus mengimplementasikan apa yang sudah didapatkan oleh siswa dalam materi tersebut. Maka dari itu pentingnya pengembangan aplikasi yang menunjang pembelajaran melalui aplikasi *docter kids*. Dengan ini keterpurukan dalam media digital ataupun aplikasi dapat diturunkan dan mulai dengan media yang lebih maju dan mudah dioperasikan.

B. Kajian Teori

Aplikasi *Doctor Kids*

Doctor kids merupakan aplikasi anak anak yang dapat memberikan edukasi kepada anak didik dalam menerapkan pembelajaran yang mana salah satunya adalah IPA ataupun biologi. Dalam aplikasi *doctor kids* pula diilustrasikan dan diberikan tahap-tahapan dalam penanganan luka atau penyakit yang tertera disettingan aplikasi tersebut.

Anak-anak datang ke klinik dan mereka membutuhkan bantuanmu untuk menjadi lebih baik. Saat kamu mendaftarkan pasien-pasien akan ada petunjuk ke ruangan dokter yang tepat, kamu bisa bersenang-senang memainkan berbagai permainan mini interaktif dan menyembuhkan anak anak sesuai dengan arahan yang ada didalam aplikasi tersebut. Dalam permainan ini terdapat berbagai macam luka atau penyakit dan berbagai macam dokter dan perawatan, dengan banyak obyek warna-warni yang menyamakan karakteristik para pasien. Dalam tiap ruangan dokter terdapat sebuah permainan mini yang unik untuk membuat penyembuhan semakin menyenangkan. Dan jangan lupa tentang mobil ambulans yang selalu buru-buru.

Permainan *doctor kids* tidak hanya sekedar menghibur anak-anak, tetapi juga memiliki manfaat yang positif bagi perkembangan mereka. Berikut ini adalah beberapa manfaat dari permainan dokter bedah untuk anak-anak:

1. Mengasah Keterampilan Motorik Halus

Dalam permainan *doctor kids*, anak-anak akan menggunakan tangan mereka untuk melakukan berbagai tindakan seperti memegang instrumen medis/kesehatan, menjahit

luka, atau mengeluarkan benda asing dari tubuh pasien. Hal ini dapat membantu mengasah keterampilan motorik halus anak-anak, sehingga mereka menjadi lebih terampil dalam menggunakan tangan mereka.

2. Meningkatkan Kreativitas dan Imajinasi

Dalam permainan *doctor kids*, anak-anak dituntut untuk menggunakan imajinasi mereka dalam menangani berbagai kasus penyakit dan cedera. Mereka harus berpikir kreatif untuk menemukan solusi terbaik dalam menyelamatkan nyawa pasien. Hal ini dapat membantu meningkatkan kreativitas dan imajinasi anak-anak.

3. Memperluas Pengetahuan Tentang Kedokteran

Permainan dokter kids juga dapat menjadi sarana yang efektif untuk memperkenalkan dunia kedokteran kepada anak-anak. Dalam permainan ini, anak-anak akan belajar tentang berbagai jenis penyakit, prosedur medis, dan instrumen bedah yang digunakan dalam operasi. Hal ini dapat memperluas pengetahuan anak-anak tentang kedokteran sejak dini.

4. Mengajarkan Nilai-nilai Empati dan Keberanian

Sebagai seorang dokter, anak-anak akan belajar pentingnya memiliki empati terhadap pasien yang sedang menderita. Mereka juga akan belajar mengatasi rasa takut dan menghadapi situasi yang menantang dengan keberanian. Hal ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai positif pada anak-anak.

Di dunia abad ke-21, yang dibentuk oleh globalisasi, digitalisasi, dan masyarakat informasi digital, pendidikan adalah “suatu proses yang memungkinkan orang untuk terus belajar, mengetahui pengetahuan, diberikan informasi, menghasilkan pengetahuan dan hidup dengan pengetahuan” dan “dalam informasi masyarakat”. Individu diharapkan mencipta, mempertanyakan, berpikir, dan menciptakan manusia” (Bozkurt, 2020).

Di era informasi digital, institusi pendidikan juga telah melakukan reposisi diri dalam transisi ini (Akour & Alenezi, 2022; Amaniampong & Hartmann, 2023; Arnado et al, 2022; Duderstadt, 1998; Duderstadt, 2019). Perubahan proses pembelajaran sebenarnya merupakan peralihan dari pengajaran ke pembelajaran dari pendekatan yang berpusat pada guru menjadi pendekatan yang berpusat pada pembelajaran.

Pengaruh Teknologi dan Aplikasi

Teknologi Pendidikan menurut definisi AECT (*Association for Educational Communications and Technology*) tahun 1994 yaitu *Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes*

and resources for learning (Seels dan Richey, 1994) Artinya teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar. Menurut Subkhan (2013:13) berdasarkan definisi teknologi pendidikan titik fokusnya adalah memfasilitasi praktik pembelajaran, caranya adalah dengan menciptakan, mendesain, atau mengkreasi (*creating*), menggunakan dan mengelola metode/proses teknologis media/sumber belajar.

Hasil Belajar

Menurut Hamalik hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu. Hasil belajar adalah bentuk penalaran dan perubahan tumbuh kembang anak dalam mempelajari materi selama proses belajar sehingga menghasilkan nilai mutlak tidak hanya sekedar nilai tertulis tetapi kedisiplinan, keterampilan, dan lain sebagainya.

W. Winkel (Zakky, 2018) mengemukakan bahwa definisi hasil belajar adalah keberhasilan yang dicapai oleh siswa, yakni prestasi belajar siswa di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka. Sehingga hasil belajar bentuk angka adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. (Sudjana. 2014).

Menurut Gagne (dalam Ertikanto 2016:11) belajar memberi kontribusi terhadap adaptasi yang diperlukan untuk mengembangkan proses yang logis, sehingga perkembangan tingkah laku adalah hasil dari efek belajar yang kumulatif. Lebih lanjut ia menjelaskan bahwa belajar itu bukan proses tunggal. Belajar menurut Gagne tidak dapat didefinisikan dengan mudah, karena belajar bersifat kompleks. Setelah belajar, orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Gagne membagi proses belajar berlangsung dalam empat fase utama, yaitu:

a. Fase Pengenalan

Pada fase ini peserta didik memperhatikan stimulus tertentu kemudian menangkap artinya dan memahami stimulus tersebut untuk kemudian ditafsirkan sendiri dengan berbagai cara. Ini berarti bahwa belajar adalah suatu proses yang unik pada tiap siswa, dan sebagai akibatnya setiap siswa bertanggung jawab terhadap belajarnya karena cara yang unik yang dia terima pada situasi belajar.

b. Fase Perolehan

Pada fase ini peserta didik memperoleh pengetahuan baru dengan menghubungkan informasi yang diterima dengan pengetahuan sebelumnya.

c. Fase Penyimpanan

Fase ini adalah fase penyimpanan informasi, ada informasi yang disampaikan dalam jangka pendek, ada yang dalam jangka panjang, melalui pengulangan informasi dalam memori jangka pendek dapat dipindahkan ke memori jangka panjang.

d. Fase Pemanggilan

Fase ini adalah fase mengingat kembali atau memanggil kembali informasi yang ada dalam memori. Kadang-kadang dapat saja informasi itu hilang dalam memori daya ingat maka perlu informasi yang baru dengan yang lama disusun secara terorganisasi, diatur dengan baik atas pengelompokan-pengelompokan menjadi kategori, konsep sehingga lebih mudah dipanggil.

Menurut Susanto (2018:56) Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa selama melakukan kegiatan belajar. Kemampuan yang diperoleh itu menyangkut pengetahuan, pengertian dan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh siswa. Dalam konteks pendidikan formal pada umumnya dinyatakan bahwa hasil belajar adalah pernyataan yang mendeskripsikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki siswa setelah menempuh pelajaran tertentu.

Menurut Bloom (dalam Supridjono) menyatakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik, sedangkan Lindgren menyatakan bahwa hasil belajar meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap. Dalam gambar dibawah menjelaskan piramida anderson tentang taksonomi bloom.



Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar menurut Ruseffendi (dalam Susanto, 2016:14-18), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut:

1. Kecerdasan Anak
2. Bakat Anak.
3. Kemauan Belajar
4. Minat Anak
5. Model Penyajian Materi Pelajaran
6. Pribadi dan Sikap Guru
7. Suasana Pengajaran
8. Kompetensi Guru
9. Masyarakat

C. Metode

Adapun desain penelitian ini termasuk kedalam jenis metode penelitian *experiment*. Metode penelitian *experiment* Menurut Sugiyono (2012), mengungkapkan bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap yang lainnya dalam kondisi yang terkendalikan. Kemudian, menurut Arikunto (2006), mendefinisikan bahwa penelitian eksperimen ini merupakan suatu cara untuk mencari hubungan sebab-akibat (kausal) antara dua faktor yang sengaja dimunculkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Sedangkan metode penelitiannya menggunakan penelitian kuantitatif metode *experiment pretest posttest* sebagai uji coba dari penelitian yang akan memberikan hasil sebelum dan sesudah diberikan sebuah *treatment* pengaruh/aplikasi sebagai media belajar dan materi ajar yang dilakukan oleh peneliti. Adapun *treatment* yang akan diberikan yakni menggunakan metode diskusi dan PBL (*problem based learning*) yang mana dengan PBL dan diskusi anak-anak akan dihadapkan dengan masalah yang ada dan mendiskusikan titik temu untuk masalah tersebut lalu diakuratkan dengan materi yang disampaikan oleh guru.

Mengenai *pretest* dan *posttest*, kedua hal ini terkait erat dengan apa yang dinamakan evaluasi. Menurut Anas Sudijono, Evaluasi adalah suatu kegiatan proses menentukan nilai dari segala sesuatu. Tes Anas Sudijono, 2011:67 adalah cara prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian dalam hal ini di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan perintah-

perintah oleh testee sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan prestasi test tersebut. Desain yang digunakan yaitu *OneGroup Pretest Posttest Design*. Menurut Jack R. Fraenkel, Norman E. Wallen, (1993:269) dalam desain penelitian ini kelompok eksperimen diukur atau diamati sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran, dengan metode *pretest posttest*.

D. Pembahasan

Untuk mengetahui hasil *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji statistik seperti berikut guna melihat pengaruh aplikasi *Doctor kids* pada pembelajaran IPA kelas V.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttest	20	70	100	82,50	9,157
Pretest	20	30	60	46,50	8,751
Valid N (listwise)	20				

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretetst	,255	20	,001	,881	20	,018
Posttest	,258	20	,003	,893	20	,030

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi tidak normal dengan sig pretest dan posttest < 0,05 menggunakan shapiro wilk yang mana signifikansi nilai pretest yakni 0,018 dan hasil posttest adalah 0,030.

Dikarenakan hasil menyatakan berdistribusi tidak normal maka kita menggunakan alternatif yakni uji wilcoxon untuk data yang berdistribusi tidak normal.

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
posttest – pretest	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00

Positive Ranks	20 ^b	10,50	210,00
Ties	0 ^c		
Total	20		

Dari hasil uji statistic wilcoxon dapat diinterpreasikan sebagaimana negative ranks adalah untuk melihat data penurunan dari responden dari mean ranks 0,00 dan sum of ranks 0,00. Sedangkan positive ranks adalah untuk melihat data responden yang mengalami kenaikan dengan mean ranks 10,50 dan sum of rank adalah 210,00. Dan untuk ties adalah nilai sama persis itu tidak ada dari semua 20 responden maka secara total tetap 20 karena jumlah keseluruhan responden yang diuji.

Setelah melakukan uji statistik lanjut kepada tahap uji hipotetsis non parametrik yang mana uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh aplikasi *Doctor Kids* terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Sukjadi 2 pada pembelajaran IPA.

Test Statistics^a

	posttest – pretest
Z	-3,952 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Maka daripada itu hipotesis dari “Pengaruh aplikasi doctor kids terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Sukajadi 2 pada pembelajaran IPA” dapat diterima yang mana H_0 ditolak dan H_a diterima.

E. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, data peneliti berdistribusi tidak normal dengan perhitungan uji normalitas menggunakan shapiro wilk dengan sig *pretest* $0,018 < 0,05$ dan hasil sig *posttest* yakni $0,030 < 0,05$ sehingga menghasilkan distribusi tidak normal.

Sedangkan dalam alternatif lain pada uji coba sample t- test menggunakan wilcoxon dapat disimpulkan bahwa terdapat signifikansi dari pengaruh aplikasi *doctor kids* terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Sukajadi 2 pada pembelajaran IPA. hal ini terbukti

dari hasil pengujian hipotesis menggunakan wilcoxon, diperoleh X_{xy} lebih kecil dibanding X_{tabel} yaitu X_{xy} bernilai $0,000 < 0,05$, sehingga dapat diketahui bahwa hipotesis alternatif (H_a) dalam penelitian ini diterima dan (H_o) ditolak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Eka, Pratama. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.
- Akour., Alenezi, 2022; Amaniampong & Hartmann, 2023; Arnado et al, 2022; Duderstadt, 1998; Duderstadt, 2019 *Jurnal pengembangan teknologi pembelajaran*, Vol. 3 no ISSN 2433-1743
- Ariani, Niken. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya..
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Arsyad, A. 2017. *Media Pembelajaran*, Edisi Revisi. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Baharudin, R. (2010). *Keefektifan Media Belajar Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. *Tadrîs*, 5(1), 112–127.
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Crain, W. (2004). *Theories of Development: Concepts and Applications Fifth Edition*. New Jersey: Pearson.
- Borg, WR 2022. *Penelitian dan Pendahuluan Pendidikan* (edisi keempat). New York: Longman Inc.
- Bozkurt, A. (2020). Educational technology research patterns in the realm of the digital knowledge age. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 1-17. <https://doi.org/10.5334/jime.570>
- Carey, DW 2020. *Desain Pengajaran yang Sistematis*. New Jersey Columbus, Ohio: Pearson.
- Charles, K., 2021. *Implikasi desain pembelajaran dari ilmu kognitif*. Boston: Universitas triliunan kampanye perkotaan.
- Dominikus, B., & Sunarni, T. (2014). *Persepsi Efektivitas Pengajaran Bermedia Virtual Reality*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2014*. Ekayani, Ni Luh Putu. 2017. *Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Downes, 2012, Siemens, 2004; Siemens, 2006) dan pembelajaran rhizomatik (Cormier, 2008; Cormier, 2015)
- Elida, T., & W. Nugroho 2003. *Pengembangan Computer Assisted Instruction (CAI) pada Praktikum Mata Kuliah Jaringan Komputer*, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 5 no. 1. ISSN 1441-2744.
- Erdogdu, 2021; Shoaib & Pitt, 2022; Wulansari et al.event, 2020; Zacher, 2020 *Teknologi aplikasi*. Harvard university
- Irene, HK 2015. *Erlangga Straight Point Series untuk SD/MI Kelas V Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Akour., Alenezi, 2022; Amaniampong & Hartmann, 2023; Arnado et al, 2022; Duderstadt, 1998; Duderstadt, 2019 *Jurnal pengembangan teknologi pembelajaran*, Vol. 3 no ISSN 2433-1743
- Hackbarth, 1996 dalam Bambang Warsita, 2008: 17., *Pretest pesttest learneing*. Oxford University

- Kibici, V. B. & Sarıkaya, M. (2021). Readiness Levels of Music Teachers for Online Learning during the COVID 19 Pandemic. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 4(3), 501-515. <https://doi.org/10.46328/ijte.192>
- Ruseffendi, Susanto, 2016:14-18, *faktor-faktor hasil belajar*. Jakarta Universitas Negeri Jakarta.
- Sirajuddin., Ransun (2017) *Hasil belajar teknologi IP*. Bandung. Universitas Pendidikan Bandung
- Sugiyono., 2018 : 2. *Penelitian kuantitatif*. UPI Bandung
- Mackenzie,. (2019). Teacher agency in professional learning communities. *Professional Development in Education*, 47(4), 560-573. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1689523>
- Malm, B. (2020). On the complexities of educating student teachers: Teacher educators' views on contemporary challenges to their profession. *Journal of Education for Teaching*, 46(3), 351-364. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1739514>
- Noskova, T., Pavlova, T., & Yakovleva, O. (2021). A study of students' preferences in the information resources of the digital learning environment. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 14(1), 53-65.
- Robandi, B., Supriatna, M., Nuryani, P., & Ibrahim, T. (2017). *Teacher as a moral agency: An idea of pedagogy teaching profession ethics-critical consciousness based*. Paper presented at the 9th International Conference for Science Educators and Teachers (ICSET 2017). Atlantis Press.
- Saputro, B. 2016. *Manajemen Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Suharsimi, Arikunto. (2013). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tim, P. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Sekolah Dasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- W. Winkel Zakky, 2018, *Pengaruh teknologi pembelajaran hasil belajar*. Jerman. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 18(3), 1-22. <https://doi.org/10.53761/1.18.3.4>