

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TERHADAP HASIL BELAJAR: METAANALISIS

Toto Sugiarto<sup>1</sup>, Ambiyar<sup>2</sup>, Wakhinuddin<sup>3</sup>, Wawan Purwanto<sup>4</sup>,  
Hendra Dani Saputra<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup>Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang  
Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

<sup>2,3</sup>Pascasarjana Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

<sup>1</sup>e-mail: [totosugiarto@ft.unp.ac.id](mailto:totosugiarto@ft.unp.ac.id)

*Submitted*  
2023-02-28

*Accepted*  
2023-04-18

*Published*  
2023-06-15



### Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengukur efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian merupakan penelitian metaanalisis menggunakan data sekunder. Data yang digunakan berupa hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol pada artikel yang menggunakan media pembelajaran berbasis TIK, mulai jenjang pendidikan SD, SMP, SMA, SMK, dan perguruan tinggi. Artikel yang digunakan sebanyak 30 artikel. Data yang berhasil dikumpulkan dihitung menggunakan formula *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media belajar berbasis TIK memiliki dampak yang tinggi terhadap capaian hasil belajar pada semua tingkat pendidikan. Oleh karenanya, disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis TIK memiliki tingkat efektivitas tinggi dan tepat digunakan untuk semua tingkat satuan pendidikan.

**Kata Kunci:** media pembelajaran berbasis TIK; metaanalisis; hasil belajar.

### Abstract

*The research aimed to measure the effectiveness of the use of information and communication technology (ICT)-based learning media on student learning outcomes. The research was meta-analytic research using secondary data. The data used in the form of posttest results of experimental and control classes in articles that use ICT-based learning media, starting from elementary school, junior high school, senior high school, vocational school, and tertiary education levels. Articles used 30 articles. The collected data was calculated using the effect size formula. The results of the research showed that the use of ICT-based learning media has a high impact on learning outcomes at all levels of education. Based on the research results, it was concluded that the use of ICT-based learning media has a high level of effectiveness and is appropriate for all levels of educational units.*

**Keywords:** ICT-based learning media; meta-analysis; learning outcomes.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha membuat suasana proses belajar-mengajar dan kegiatan pembelajaran menjadi aktif dan dinamis untuk meningkatkan kemampuan peserta didik supaya memiliki kekuatan spiritual, mengendalikan diri,



berkepribadian, berakhlak baik, dan menguasai ketrampilan yang dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat, dan bangsa atau negara. Pendidikan merupakan hal terpenting dalam membangun tatanan budaya dan kehidupan, terutama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) (Arpan *et al.*, 2018; Fathoni *et al.*, 2017).

Suasana proses belajar yang menarik akan menciptakan suasana kelas yang aktif pada peserta didik (*student-centered learning*) sehingga mengharuskan pendidik menggunakan model dan media pembelajaran yang bervariasi. Pendidik banyak yang memanfaatkan perangkat dan aplikasi pendukung berupa teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajarannya untuk menumbuhkan motivasi dan keinginan belajar peserta didik dalam mengatasi hambatan-hambatan belajar (Lesmana *et al.*, 2019; Arpan *et al.*, 2016).

Upaya mengaplikasikan TIK pada bidang pendidikan diawali dengan hadirnya media-media berbasis TIK pada institusi pendidikan (Budiman *et al.*, 2018; Lesmana & Arpan, 2017). Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK merupakan keharusan dalam hal menunjang era persaingan global. Media belajar yang sering dipakai dalam proses pembelajaran berupa media audio, audio-visual, presentasi, serta internet (Sulistiyarini *et al.*, 2018). Penerapan media pembelajaran berbasis TIK di lembaga pendidikan akan menjadi solusi untuk meningkatkan hasil belajar dan kualitas pendidikan pada semua tingkat satuan pendidikan, mulai pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi.

Penggunaan dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK untuk pembelajaran luring dan *online* serta media-media yang sesuai dengan kekuatan sambungan internet yang ada pada wilayah-wilayah di Indonesia diharapkan dapat menjadi alternatif untuk berlangsungnya kegiatan institusi pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan serta peningkatan prestasi dan hasil belajar peserta didik (Sii *et al.*, 2017). Penerapan TIK sangat dibutuhkan untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar (Budiman *et al.*, 2022). Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK akan dimanfaatkan terus dalam pendidikan (Arpan *et al.*, 2020), terutama media belajar *e-learning* dan *blended learning* (Mali & Lim, 2021).

Penggunaan dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK dalam dunia pendidikan merupakan upaya untuk mempercepat pembangunan SDM Indonesia,

untuk mengejar ketertinggalan dengan bangsalain. Angka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia yang tercatat dalam Indeks Daya Saing Global Indonesia oleh World Economic Forum 2020 berada di peringkat 50 dari 141 negara (WEF, 2020). Indonesia masih lemah dalam penggunaan TIK dan efisiensi SDM.

Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK pada guru dan dosen menjadi pengarah dan mediator dalam kegiatan proses belajar-mengajar di sekolah dan tempat pendidikan lainnya supaya peserta didik lebih kreatif dan dinamis mengikuti pembelajaran (Feladi *et al.*, 2017). Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK mampu memberikan wahana belajar yang baru dan menarik karena pada proses belajarnya guru atau dosen dan peserta didik berperan menjadi pengguna media pembelajaran berada pada lingkungan belajar bersifat aktif dan menarik. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka Tujuan penelitian untuk mengukur efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar peserta didik.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah metaanalisis, dimana data yang digunakan adalah data sekunder. Data diperoleh dari nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol artikel dengan topik penggunaan media belajar berbasis TIK terhadap capaian hasil belajar pada jenjang atau tingkat sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA), sekolah menengah kejuruan (SMK), madrasah aliah (MA), dan perguruan tinggi (PT) terhadap capaian hasil belajar peserta didik. Artikel penelitian yang digunakan berasal dari jurnal nasional mulai tahun 2017 sampai 2022. Jumlah artikel yang digunakan sebanyak 30 artikel dari penelitian yang menggunakan subjek penelitian peserta didik dengan kajian yang beragam dan multidisiplin (kejuruan, IPA, IPS, MTK, Bahasa Inggris, Agama, Perencanaan Pembelajaran, PPKn, dan Komputer).

Tahapan penelitian terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Tahap persiapan merupakan tahap untuk mengumpulkan data penelitian yang bersumber dari Google Scholar pada beberapa jurnal pendidikan. *Keywords* data penelitian berdasarkan penggunaan variabel bebas dan terikat dalam penelitian.



Variabel bebas adalah penggunaan/pemanfaatan media dengan memanfaatkan TIK untuk pembelajaran, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar peserta didik. Penggunaan *keywords*: “penggunaan/pemanfaatan media pembelajaran menggunakan teknologi informasi komunikasi terhadap capaian hasil belajar”. Masing-masing kata kunci tersebut dipadukan dengan kata kunci sesuai dengan jenjang pendidikannya.

Tahap pelaksanaan, yaitu tahap mengumpulkan data melalui beberapa sumber literatur yang terbit antara Oktober 2022 sampai Januari 2023 dan merangkum data penelitian, berupa penulis, tahun penelitian, jenis media pembelajaran berbasis TIK, jenjang pendidikan, jurusan, mata pelajaran, serta nilai *posttest*. Tahap analisis, yaitu data yang dihasilkan selanjutnya dihitung menggunakan rumus (1) (Cohen *et al.*, 2018).

$$ES = \frac{M_e - M_c}{SD} \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan: ES adalah nilai *effect size*;  $M_e$  adalah nilai rata-rata kelas eksperimen;  $M_c$  adalah nilai rata-rata kelas kontrol; SD adalah nilai *pooled standard deviation*.

Nilai *pooled standard deviation* dihitung dengan menggunakan rumus (2) (Cohen *et al.*, 2018).

$$SD \text{ pooled} = \sqrt{\frac{(N_e-1) SD_e^2 + (N_c-1) SD_c^2}{N_e + N_c - 2}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan: *SD pooled* adalah nilai *pooled standard deviation*;  $N_e$  adalah jumlah peserta didik kelas eksperimen;  $N_c$  adalah jumlah peserta didik kelas kontrol;  $SD_e$  adalah nilai standar deviasi untuk kelas eksperimen;  $SD_c$  adalah nilai standar deviasi untuk kelas kontrol.

Besarnya *effect size* (ES) adalah nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen ( $M_e$ ) dikurangi dengan nilai rata-rata (*mean*) kelas kontrol ( $M_c$ ) kemudian dibagi dengan nilai *pooled standard deviation* (*SD pooled*). Hasil kalkulasi akan diperoleh nilai ES, kemudian diinterpretasikan dengan tabel kategori nilai ES yang nantinya berdasarkan hasil interpretasi kategori efek suatu perlakuan diperoleh, yaitu *effect* atau dampak penggunaan media pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar peserta didik di semua jenjang pendidikan. Kriteria ES dapat dilihat pada Tabel 1 (Cohen *et al.*, 2018).

**Tabel 1 Kriteria nilai *Effect Size* (ES)**

<i>Effect Size</i>	Keterangan
0,00 - 0,20	Mempunyai dampak yang lemah
0,21 - 0,50	Mempunyai dampak yang rendah
0,51 - 1,00	Mempunyai dampak sedang
> 1,00	Mempunyai dampak yang tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol yang diperoleh dari artikel ditampilkan pada Tabel 2.

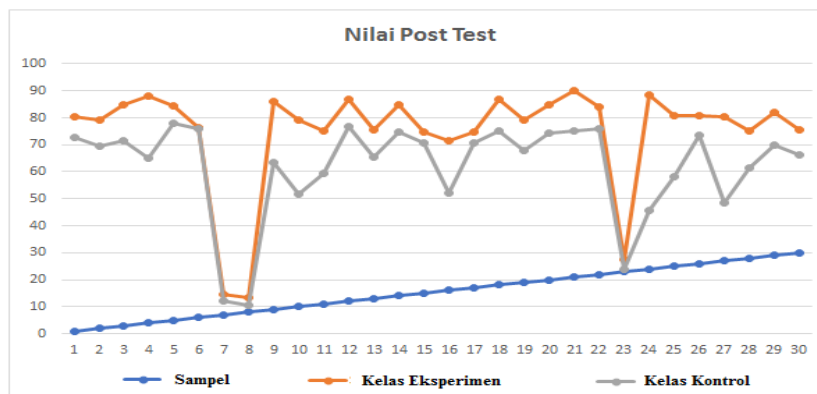
**Tabel 2 Data Artikel Penelitian**

Penulis	Tahun	Jenis Media Berbasis TIK	Jenjang Pendidikan/ Jurusan/ Pelajaran	Nilai Eksperimen	Nilai Kontrol
Apriyani	2017	Media Proyeksi	SMA - Matematika	80,50	72,67
Baser & Rizal	2021	Google Classroom	SMA - TIK	79,33	69,53
Coring & Nafiah	2019	Multimedia	SD - Bahasa Inggris	85,00	71,60
Al-Mawaddah <i>et al.</i>	2021	Media Pembelajaran Quizizz	SD - Matematika	88,08	65,19
Ruhama & Erwin	2021	Google Meet dan Google Form <i>Mind Mapping</i>	SD - IPA	84,3	77,87
Sebrina & Putri	2021	Pembelajaran <i>Online</i>	SMP - IPS	76,24	75,86
Angreni	2017	Media Interaktif dengan LKS	SMP - IPA	14,59	12,14
Irwan <i>et al.</i>	2019	Media Pembelajaran Kahoot	PT - PPKN	13,33	10,50
Sai	2017	Penggunaan Internet	SMP - IPS	86,25	63,56
Prisuna	2021	Aplikasi Google Meet	PT - BK	79,17	51,67
Windasari & Sofyan	2019	Media Audio-Visual	SD - IPA	75,07	59,29
Irmayanti <i>et al.</i>	2020	Video Tutorial CAD	PT - Tata Busana	86,67	76,67
Jusmiana <i>et al.</i>	2020	Media Audio-Visual	SMP - Matematika	75,71	65,60
Setyaningsih <i>et al.</i>	2020	Media Interaktif Articulate Storyline	SD - IPS	84,89	74,89



<b>Penulis</b>	<b>Tahun</b>	<b>Jenis Media Berbasis TIK</b>	<b>Jenjang Pendidikan/ Jurusan/ Pelajaran</b>	<b>Nilai Eksperimen</b>	<b>Nilai Kontrol</b>
Raini	2020	Media Laboratorium Virtual (PhET)	SMK - Kimia	74,81	70,61
Mursid <i>et al.</i>	2017	Media pembelajaran	PT - Pembelajaran	71,64	52,05
Ngubaidillah & Kartadie	2018	Media Visual Aplikasi Lectora Inspire	SMA - TIK	74,81	70,60
Mokoginta <i>et al.</i>	2022	Media Simulasi Virtual	SMK - Elektronika	86,72	75,24
Yensy	2020	Media WhatApp Group	PT - Statistika MTK	79,08	68,07
Satria & Basir	2020	Media Interaktif Berbasis Macro Mediaflash	SMK - Elektro	84,97	74,36
Sumoked <i>et al.</i>	2021	Media Pembelajaran Online	SMK - TKJ	90,00	75,20
Noverdika	2021	Multimedia Interaktif Model Tutorial	SMP - Teknologi Informasi	73,00	70,00
Sakti	2019	Media Pembelajaran Berbasis Videoscribe	SMP - Fisika	27,55	23,86
Nurdalilah & Desniarti	2019	Media Belajar TIK	SMK - Matematika	88,67	45,76
Panadjo <i>et al.</i>	2020	Media Video Tutorial	SMK - Otomotif	81,00	58,00
Perdana <i>et al.</i>	2020	<i>E-Modul</i> Berbasis PjBL	SMK - Bangunan	80,67	73,44
Ihsan	2019	Media Teknologi Informasi (PPT, Video)	MAN - <i>Fiqih</i>	80,37	48,31
Wardani & Harwanto	2020	Pembelajaran Berbasis ICT	SMK - Komputer	75,11	61,51
Sulistiyawati <i>et al.</i>	2021	Penggunaan Media Video	SMP - Prakarya	82,20	69,88
Siskaliani <i>et al.</i>	2020	<i>E-learning</i> dengan Media Padlet	SMA - Matematika	75,70	66,20
<b>Rata-Rata</b>				<b>74,88</b>	<b>61,87</b>

Data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, disajikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan dalam menganalisis, lebih jelasnya grafik dari kumpulan data nilai *posttest* seperti pada Gambar 1.

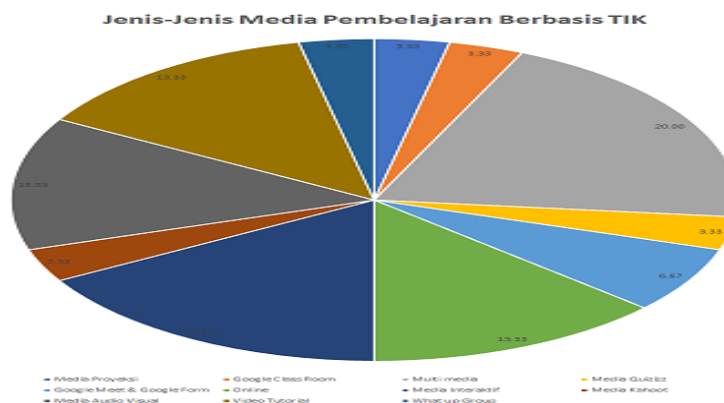


**Gambar 1** Tabulasi Data Metaanalisis

Data yang dihasilkan nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen sebesar 74,88, kelas kontrol yaitu 61,87, dan standar deviasi *pooled* sebesar 8,74, kemudian setelah dilakukan perhitungan dengan memakai rumus ES didapat nilainya sebesar 1,49. Apabila nilai ES 1,49 diinterpretasikan pada Tabel 1, maka hasilnya memiliki efek yang tinggi karena nilai ES hasil perhitungan lebih besar dari 1,00 ( $1,49 > 1,00$ ). Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK memberikan dampak yang tinggi terhadap capaian hasil belajar peserta didik pada semua jenjang pendidikan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pada mata pelajaran terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sebrina & Putri, 2021; Coring & Nafiah, 2019).

Hasil penelitian terdahulu lainnya menunjukkan bahwa: penggunaan media proyeksi berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik (Apriyani, 2017); terdapat perbedaan hasil belajar menggunakan media visual dengan aplikasi Lectora pada peserta didik (Ngubaidillah & Kartadie, 2018); terdapat pengaruh media teknologi informasi terhadap hasil belajar *fiqih* pada peserta didik (Ihsan, 2019); serta penggunaan video tutorial sebagai media pembelajaran dalam pembuatan pola blus dapat meningkatkan kompetensi peserta didik (Irmayanti *et al.*, 2020).

Jenis media pembelajaran berbasis TIK yang sering dimanfaatkan pada kegiatan belajar-mengajar tiap jenjang pendidikan, mulai SD sampai PT dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2 Jenis Media Pembelajaran Berbasis TIK**

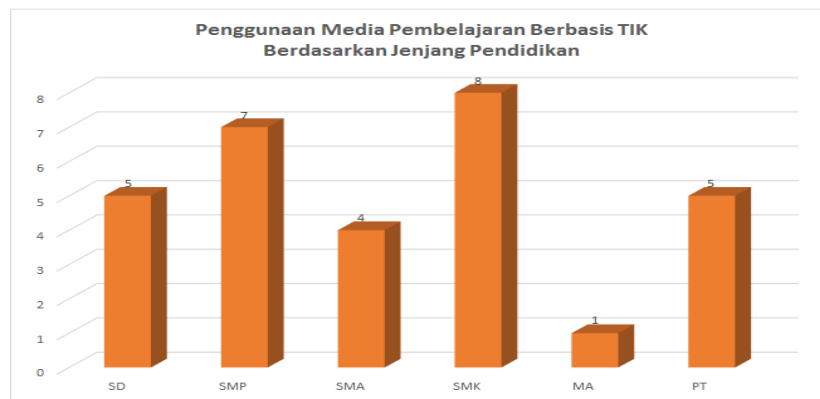
Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa jenis media belajar berbasis TIK yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah aplikasi multimedia (20%). Multimedia merupakan gabungan lebih dari satu jenis media pembelajaran, seperti teks (abjad dan numerik), simbol, gambar, audio, video, dan animasi yang biasanya dihadirkan dengan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman selama proses kegiatan belajar-mengajar (Abdulrahaman *et al.*, 2020). Penggunaan media interaktif sebesar 16,67% sebagai media belajar berbasis TIK dalam pembelajaran. Media interaktif banyak digunakan dalam menunjang capaian kognitif di semua jenjang pendidikan, seperti penggunaan media interaktif disertai LKS (Angreni, 2017), penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline (Setyaningsih *et al.*, 2020), dan implementasi media interaktif berbasis Macro Mediaflash (Satria & Basir, 2020).

Terdapat tiga jenis media belajar berbasis TIK yang selalu dipakai dalam pembelajaran dengan persentase yang sama, yaitu penggunaan media *online* (13,33%), media audio-visual (13,33%), dan video tutorial (13,33%). Sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *online* Edmodo berpengaruh terhadap hasil belajar (Sumoked *et al.*, 2021), penggunaan media audio-visual meningkatkan hasil belajar peserta didik (Jusmiana *et al.*, 2020), pemakaian media pendidikan video tutorial meningkatkan hasil belajar (Panadjo *et al.*, 2021). Berdasarkan hal tersebut, maka disimpulkan bahwa penggunaan media *online*, media audio-visual, dan video tutorial dapat



digunakan sebagai media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penggunaan media Google Meet dan Google Form (6,67%), proyeksi (3,33%), Google Class Room (3,33%), Quizizz (3,33%), Kahoot (3,33%), dan WhatApp *group* (3,33%) relevan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan Google Meet meningkatkan hasil belajar (Prisuna, 2021), media proyeksi meningkatkan hasil belajar (Apriyani, 2017), Google Classroom meningkatkan hasil belajar (Baser & Rizal, 2021), Quizizz meningkatkan hasil belajar (Al-Mawaddah *et al.*, 2021), dan WhatsApp *group* meningkatkan hasil belajar (Yensy, 2020).



**Gambar 3 Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis TIK**

Berdasarkan Gambar 3, jenjang pendidikan SMK paling banyak menggunakan media pembelajaran berbasis TIK dalam kegiatan pembelajarannya. Banyak mata pelajaran yang berkaitan dengan pekerjaan yang harus dilakukan peserta didik SMK dalam kegiatan belajar sehingga hasil belajar lebih efektif dan maksimal jika memanfaatkan media berbasis TIK. Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK pada SMK beragam jenisnya, seperti penggunaan media simulasi virtual (Mokoginta *et al.*, 2022), pembelajaran *online* (Sumoked *et al.*, 2021), video tutorial (Panadjo *et al.*, 2021), *e-modul* (Perdana *et al.*, 2020), pembelajaran berbasis ICT (Nurdalilah & Desniarti, 2020; Wardani & Harwanto, 2020), laboratorium virtual (Phet) (Raini, 2020), dan pembelajaran berbasis Macro Mediaflash (Satria & Basir, 2020).



## **SIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis TIK yang sering digunakan adalah aplikasi multimedia dalam menunjang proses pembelajaran. Jenjang pendidikan yang paling banyak menggunakan media pembelajaran berbasis TIK adalah SMK. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan penggunaan media pembelajaran berbasis TIK memiliki tingkat efektivitas tinggi dan tepat digunakan untuk semua tingkat satuan pendidikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia Tools in the Teaching and Learning Processes: A Systematic Review. *Heliyon*, 6(11), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>.
- Al-Mawaddah, A. W., Hidayat, M. T., Amin, S. M., & Hartatik, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika melalui Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3109-3116. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1288>.
- Angreni, S. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif disertai LKS terhadap Hasil Belajar IPA. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 36-40. <https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v6i1.1293>.
- Apriyani, D. D. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Proyeksi terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 7(2), 115-123. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v7i2.1828>.
- Arpan, M., Budiman, R. D. A., & Jalinus, N. (2018). Usulan Sistem Pengolahan Data Siswa di SMP Harapan Ananda Kubu Raya. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 7(2), 271-280. <http://dx.doi.org/10.31571/saintek.v7i2.1070>.
- Arpan, M., Salaman, S., Budiman, R. D. A., Ambyar, A., & Wakhinuddin, W. (2020). Student Learning Outcomes Using Drill and Practice Type of

- Computer Assisted Instruction. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(04), 1433-1436.
- Arpan, M., Sulistiyarini, D., & Santoso, D. (2016). Effect of Motivaton and Creativity on Students' Psychomotor Ability. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 1(2), 71-75. <http://dx.doi.org/10.26737/jetl.v1i2.42>.
- Baser, A., & Rizal, F. (2021). Dampak Positif Penggunaan Google Classroom terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, 5(1), 154-162. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.31629>.
- Budiman, R. D. A., Arpan, M., & Verawardina, U. (2018). Readiness Assessment Penerapan Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Jaringan Komputer Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 7(1), 118-125. <http://dx.doi.org/10.31571/saintek.v7i1.776>.
- Budiman, R. D. A., Liwayanti, U., & Arpan, M. (2022). Analisis Kebutuhan dan Kesiapan Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Android Materi Ilmu Akidah. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(1), 31-38. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i1.5087>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. London and New York: Taylor & Francis Group.
- Coring, F. B., & Nafiah. (2019). Pengaruh Penggunaan Multimedia terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kurikulum Cambridge di Sekolah Dasar Khadijah Surabaya. *Child Education Journal*, 1(1), 8-19. <https://doi.org/10.33086/cej.v1i1.863>.
- Fathoni, A., Sudira, P., Dharmayanti, W., & Arpan, M. (2017). Pengaruh Wawasan Ke vokasionalan, Lingkungan Belajar, Sosial Ekonomi, dan Potensi Siswa SMP terhadap Minat Melanjutkan ke SMK. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 196-214. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v15i2.630>.
- Feladi, V., Arpan, M., & Verawardina, U. (2017). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Animasi di SMP Negeri 2 Siantan Kabupaten Mempawah. *Gervasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 32-42. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v1i1.597>.



- Fransisca, M. (2017). Pengujian Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Media E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17-22. <https://doi.org/10.30870/volt.v2i1.1091>.
- Ihsan, M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN Asahan. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS) Tahun 2019*. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.134>.
- Irmayanti, I., Hamidah, H., & Achmadi, T. A. (2020). Pengaruh Penerapan Video Tutorial CAD Pembuatan Pola Blus terhadap Peningkatan Kompetensi Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 8(2), 171-178. <https://doi.org/10.15294/teknobuga.v8i2.30111>.
- Irwan, I., Luthfi, Z. F., & Waldi, A. (2019). Efektifitas Penggunaan Kahoot! untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 95-104. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1866>.
- Jusmiana, A., Herianto, H., & Awalia, R. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP di Era Pandemi Covid-19. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1-11. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v5i2.400>.
- Lesmana, C., & Arpan, M. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kemampuan Psikomotor, Aktivitas Belajar, dan Respon Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 6(1), 8-19. <http://dx.doi.org/10.31571/saintek.v6i1.483>.
- Lesmana, C., Arpan, M., Ambiyar, A., Wakhinuddin, W., & Fatmawati, E. (2019). Respons Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Program Matrikulasi. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 17(2), 227-237. <http://dx.doi.org/10.31571/edukasi.v17i2.1528>.
- Mali, D., & Lim, H. (2021). How do Students Perceive Face-to-Face/Blended Learning as a Result of the Covid-19 Pandemic? *International Journal of Management Education*, 19(3), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100552>.
- Mokoginta, S., Waworuntu, J., & Palilingan, V. R. (2022). Pengaruh Penggunaan

- Media Simulasi Virtual terhadap Hasil Belajar Teknologi Layanan WAN Siswa SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(1), 1-13. <https://doi.org/10.53682/edutik.v2i1.3318>.
- Mursid, R., Saragih, A. H., & Simbolon, N. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK dan Sikap Inovasi terhadap Hasil Belajar Perencanaan Pembelajaran Dengan HOTS. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 4(2), 179-187. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v4i2.8765>.
- Ngubaidillah, A., & Kartadie, R. (2018). Pengaruh Media Visual Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Siswa Kelas XI di SMA Islam Sunan Gunung Jati Ngunut Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(2), 95-102. <https://doi.org/10.15294/jpp.v35i2.15060>.
- Noverdika, Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Model Tutorial dalam Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 17 Padang. *Jurnal Literasiologi*, 5(1), 105-122. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v5i1.181>.
- Nurdalilah & Desniarti. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Belajar TIK terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Universitas Muslim Nusantara Tahun 2020*.
- Panadjo, H., Manongko, J., Munaiseche, R., Sumarauw, H., & Ratag, L. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial terhadap Hasil Belajar Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif. *GEARBOX: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 2(1), 23-28. <https://doi.org/10.53682/gj.v2i1.974>.
- Perdana, C. M., Sari, N. M., & Abdullah, R. (2020). Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Kontruksi Jalan dan Jembatan Siswa Kelas XI di SMKN 1 Sumatera Barat. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 1(4), 156-159.
- Prisuna, B. F. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Google Meet terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(2), 137-147. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i2.39160>.
- Raini, Y. (2020). Pengaruh Media Laboratorium Virtual (Phet) terhadap



- Kemampuan Praktikum Kimia Siswa SMK Taruna Terpadu Bogor. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 77-85.  
<https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.3373>.
- Ruhama, I. A., & Erwin, E. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3841-3849.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1422>.
- Sai, M. (2017). Pengaruh Model Group Investigation Berbasis Internet terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Digital Literasi Siswa. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 4(1), 39-54.  
<https://doi.org/10.21831/hsjpi.v4i1.9869>.
- Sakti, I. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Videoscribe terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP Ittihad Makassar. *PHYDAGOGIC Jurnal Fisika dan Pembelajarannya*, 1(2), 49-54.  
<https://doi.org/10.31605/phy.v1i2.278>.
- Satria, H., & Basir, A. (2020). Implementasi Media Interaktif Berbasis Macro Mediaflash pada Mata Pelajaran Sistem Pengendali Elektromagnetik. *JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik)*, 5(2), 16-23.  
<http://doi.org/10.25273/jupiter.v5i2.7558>.
- Sebrina, N., & Putri, E. (2021). Pengaruh Pembelajaran Online terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Al-Falah Bekasi. *Research and Development Journal of Education*, 7(2), 353-362. <https://doi.org/10.30998/rdje.v7i2.10384>.
- Setyaningsih, S., Rusijono, R., & Wahyudi, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Kerajaan Hindu Budha di Indonesia. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 144-156. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4772>.
- Sii, P., Verawardina, U., Arpan, M., & Sulistiyarini, D. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri pada Mata Pelajaran KKPI terhadap Kemampuan Psikomotorik Siswa. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 6(2), 166-176. <http://dx.doi.org/10.31571/saintek.v6i2.642>.

- Siskaliani, J., & Ramadhana, R. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning dengan menggunakan Media Padlet terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMA YP PGRI 3 Makassar. *Journal Pendidikan Matematika LPPM STKIP YPUP Makassar*, 3(1), 104-112.
- Sulistiyarini, D., Bibi, S., Fatmawati, E., & Arpan, M. (2018). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif di SMP dan SMK Mandiri Pontianak. *Gervasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 39-46. <https://doi.org/10.31571/gervasi.v2i1i.811>.
- Sulistyawati, S., Sarmi, N., & Sunardjo, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Video terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Prakarya di SMPN 4 Kamal. *Journal Kuras Institute*, 2(1), 34-41.
- Sumoked, S. N., Sangkop, F. I., & Togas, P. V. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Online terhadap Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa SMK. *EduTik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(4), 322-334. <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i4.2078>.
- Wardani, M. A. P., & Harwanto, R. (2020). Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis ICT terhadap Pencapaian Hasil Belajar Sistem Komputer Siswa. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 99-106. <http://dx.doi.org/10.30998/fjik.v7i2.3459>.
- WEF. (2020). *The Global Competitiveness Report Spesial Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery*. Switzerland: The World Economic Forum.
- Windasari, T. S., & Sofyan, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 1-13.
- Yensy, N. A. (2020). Efektifitas Pembelajaran Statistika Matematika melalui Media Whatsapp Group Ditinjau dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi Covid 19). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 65-74. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11410>.