

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/366575689>

IMPAK PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN TERHADAP GURU SEWAKTU POS-PAND....

Conference Paper · December 2022

CITATIONS

0

READS

6,462

5 authors, including:



Fazlinda ABDUL Halim

Tun Hussein Onn University of Malaysia

27 PUBLICATIONS 42 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Wan Hanim Nadrah Binti Wan Muda

Tun Hussein Onn University of Malaysia

54 PUBLICATIONS 187 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

IMPAK PENGGUNAAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN TERHADAP GURU SEWAKTU POS- PANDEMIK: KAJIAN KES

Abdul Halim, F.¹, Wan Muda, W.H.N.², Yusof, S.³,
Bahruddin, B.⁴, Kamaludin, N.N.A.⁵, Ashaari, A.⁶ & Mat Zaki, N.M.⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Faculty of Technical and Vocational Education

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Batu Pahat, Johor, Malaysia

ABSTRAK

Perkembangan dan kemajuan dunia teknologi pada zaman sekarang semakin pesat berkembang bukan sahaja di sektor perniagaan, kilang malah sistem pendidikan juga melalui fasa revolusi. Pandemik COVID-19 telah memaksa pembelajaran secara jarak jauh yang memerlukan guru-guru bertindak pantas dalam memahami dan mengadaptasi teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Justeru, kajian ini telah dijalankan bagi mengenal pasti kesan perubahan digital kepada guru dari sudut proses pengajaran dan pembelajaran, kemahiran, sikap dan kesan sosial pada fasa pos pandemik. Kajian ini merupakan kajian kes yang dijalankan di sebuah sekolah yang melibatkan 36 orang guru. Soal selidik telah digunakan sebagai instrumen kajian. Dapat disimpulkan bahawa penggunaan digital dalam pendidikan memberi impak positif dan negatif kepada guru. Impak teknologi digital sangat membantu dalam penyediaan bahan pengajaran yang berkualiti dengan mengandungi unsur kreatif, serta peningkatan kemahiran dan pengetahuan guru, sekolah juga berpeluang menaiktaraf peralatan dan fasiliti sekolah.

Keywords: *teknologi, pos pandemik, kajian kes, kemahiran, kesan sosial*

***THE IMPACT OF USING TECHNOLOGY IN TEACHING AND
LEARNING TO TEACHERS DURING THE POST PANDEMIC: A
CASE STUDY***

ABSTRACT

The development and progress of the world's technology in today's era is growing rapidly not only in the business sector, factories but also the education system is also going through a revolutionary phase. The COVID-19 pandemic has forced distance learning which requires teachers to act quickly in understanding and adapting technology in teaching and learning. Thus, this study was conducted to identify the effects of digital change on teachers from the point of view of the teaching and learning process, skills, attitudes and social effects in the post-pandemic phase. This study is a case study conducted in a school involving 36 teachers. A questionnaire was used as a research instrument. It can be concluded that the use of digital in education has a positive and negative impact on teachers. The impact of digital technology is very helpful in providing quality teaching materials with creative elements, as well as improving the skills and knowledge of teachers, schools also have the opportunity to upgrade school equipment and facilities.

Keywords: *technology, post-pandemic, case study, skills, social effect*

PENGENALAN

Perkembangan digital telah membawa revolusi bukan sahaja kepada cara hidup manusia, malah membawa transformasi ke dalam sistem pendidikan. Impak perubahan digital melalui sistem pendidikan telah melahirkan keputusan yang baik dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Hal ini kerana, penggunaan teknologi digital dalam pengajaran memberi kesan positif kepada pelajar (Ferreira, 2013). Guru diberi peluang mengintegrasikan teknologi digital untuk mencipta alat bantu bahan mengajar yang lebih mudah dan efektif semasa pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan multimedia dalam mata pelajaran sains memberi impak yang tinggi kepada pelajar (Ferreira, 2013). Media sosial juga telah menjadi alat bantuan untuk guru dalam menyampaikan ilmu dengan lebih lancar seperti aplikasi TikTok, Facebook, Instagram dan Twitter yang mampu mempengaruhi persekitaran pembelajaran jika dapat dimanfaatkan dengan kaedah dan teknik yang betul (Ljubojevic, 2014).

Negara-negara maju seperti Australia, New Zealand, Denmark, United Kingdom dan United States telah melaksanakan pembelajaran melalui teknologi digital di setiap sekolah. Pendedahan teknologi kepada pelajar adalah relevan agar pelajar lebih celik dengan teknologi pada zaman kini malah meningkatkan motivasi pelajar dalam sesi pembelajaran. Negara membangun juga memandang serius dengan kepentingan perubahan teknologi digital dalam bidang pendidikan.

Fenomena pandemik COVID-19 telah memaksa pembelajaran secara jarak jauh, sekali gus memberi kejutan dan mencabar kebolehan guru dalam menggunakan peralatan dan media berteknologi sebagai alat bantu mengajar

agar sesi pembelajaran murid tidak terganggu. Justeru, satu kajian telah dijalankan bagi mengenal pasti kesan perubahan digital kepada guru dari sudut proses pengajaran dan pembelajaran, kemahiran, sikap dan kesan sosial.

KESAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI KEPADA GURU

Teknologi merupakan kaedah pengajaran yang bersesuaian untuk pembelajaran masa kini iaitu pembelajaran abad ke-21. Guru perlu tahu menggunakan teknologi dalam pengajaran supaya dapat menarik minat pelajar dan seterusnya meningkatkan pemikiran kritis pelajar. Penggunaan teknologi oleh guru telah memberi pelbagai kesan dari pelbagai aspek terhadap guru itu sendiri. Antara aspek yang telah diambil kira adalah proses pengajaran dan pembelajaran, kemahiran seseorang guru dalam menggunakan teknologi, pengetahuan guru berkaitan penggunaan teknologi, sikap guru untuk menggunakan teknologi dalam sesi pengajaran dan kesan sosial antara guru dan pelajar ketika pandemik.

Pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknologi lebih berkesan, lebih sesuai untuk pendidikan, malah lebih mudah untuk menggambarkan pengajaran yang ingin disampaikan (Azizi *et al.*, 2009). Penggunaan teknologi juga boleh menjadi medium komunikasi yang aktif dan berkesan, kerana teks, audio, video dan animasi pelbagai warna dan corak boleh dipaparkan pada skrin pada masa yang sama (Vaughan, 2014). . Pengetahuan dan rujukan tidak lagi terhad kepada buku teks, tetapi jauh lebih luas (Abdul Rasid *et al.*, 2012). Keupayaan proses capaian maklumat dipertingkatkan lagi dengan kewujudan teknologi melalui internet, di mana sebarang maklumat dalam pelbagai format dan cara boleh diakses dengan mudah dan pantas. Ini

telah membolehkan setiap individu mempunyai akses kepada sejumlah besar maklumat dan pengetahuan, serta meluaskan rangkaian komunikasi dan peluang pendidikan dan pekerjaan.

Batubara (2018) mengakui bahawa bakat tenaga pengajar dalam menggunakan teknologi seperti video YouTube sebagai bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran berjaya menarik perhatian dan meningkatkan kefahaman dan ingatan pelajar. Guru seharusnya lebih berkebolehan menangani dan menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan dengan mengaplikasikan sepenuhnya kebolehan teknologi maklumat mereka kepada bahan atau topik yang berkaitan agar dapat menyediakan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan. Walau bagaimanapun, tinjauan keseluruhan menunjukkan bahawa pengajar menggunakan bahan digital pada tahap yang sangat terhad. Sumber digital seperti bahan visual, filem, dokumen dan peta, masih kurang digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran. Sekatan penggunaan sumber digital dikaitkan dengan tahap penguasaan pengetahuan dan kebolehan menggunakan teknologi dalam kalangan pengajar, serta penggunaan sumber digital. Penguasaan semua kebolehan ini diperlukan untuk mengajar dan mempelajari topik subjek dengan betul menggunakan teknologi termaju bagi menjana murid yang mempunyai jati diri yang mantap di samping meningkatkan prestasi murid dalam sesebuah subjek (Nuroifah, 2015).

Tahap kefahaman pengajar terhadap teknologi baharu, serta mengetahui semua kebolehan yang diperoleh hasil daripada menghadiri kursus teknologi terkini, diukur dengan kesediaan mereka untuk menggunakan teknologi

maklumat. Dalam kajian Rahim *et al.* (2019) mengenai kesediaan pengajar bahasa untuk menggunakan komputer, didapati bahawa guru lebih memahami komputer daripada mereka boleh menggunakannya. Salah satu faktor penting ialah persediaan guru, yang boleh membantu pelajar menyesuaikan diri dengan ruang dan kaedah pembelajaran baharu, serta diperkenalkan kepada penggunaan teknologi baharu. Jika tenaga pengajar tidak bersedia, tiada satu pun program berkaitan teknologi baharu Kementerian Pendidikan akan berjaya.

Apabila negara dilanda pandemik, semua aktiviti terpaksa dilakukan dari rumah. Di rumah, aktiviti bermula dari kerja hingga pembelajaran dijalankan dengan matlamat mengurangkan pertemuan sosial bagi mengelakkan penularan virus corona. Aktiviti pembelajaran terpaksa dijalankan dalam talian di bawah peraturan ini. pembelajaran dalam talian ialah sejenis sistem pembelajaran di mana pelaksanaannya tidak dilakukan di kawasan yang sama, sebaliknya melalui penggunaan platform yang boleh membantu proses pengajaran dan pembelajaran walaupun dilakukan dari jauh (Maimun *et al.*, 2011). Pembelajaran dalam talian boleh dilakukan dengan menggunakan banyak platform seperti e- pembelajaran, hasil daripada pertumbuhan pesat teknologi, komunikasi dan maklumat. Tambahan pula, persidangan video boleh digunakan untuk menjalankan pembelajaran dalam talian menggunakan pelbagai platform seperti program Zoom, Google Meet dan Visco Webex. Ia bukan perkara biasa untuk Kumpulan Whatsapp digunakan dalam penyebaran pembelajaran dalam talian sebagai tambahan kepada program ini (Zamri *et al.*, 2011). Peralihan mendadak dalam model pembelajaran daripada tradisional kepada model berasaskan web mengakibatkan kekurangan persediaan yang mencukupi, justeru pembelajaran dalam talian pada masa ini tidak boleh dianggap optimum. Ini

merupakan satu cabaran untuk pendidik dan pelajar dari segi menyesuaikan diri dengan cepat kepada situasi di mana pengetahuan tentang cara mengendalikan sistem teknologi telah menjadi keperluan kritikal semasa wabak semasa. Tambahan pula, pelajar adalah sumber cabaran dalam pembelajaran dalam talian. Jika dibandingkan dengan pengajaran secara bersemuka, keterujaan pelajar untuk belajar menurun sepanjang proses pembelajaran dalam talian.

Menurut kajian terdahulu yang dijalankan oleh Batubara (2018), pelajar yang menyertai pembelajaran dalam talian semasa pandemik mempunyai motivasi belajar yang lebih rendah. Beberapa pembolehubah memberi kesan kepada motivasi pembelajaran pelajar, salah satunya adalah keadaan semasa pembelajaran dalam talian, yang memaksa pelajar untuk belajar di rumah mereka sendiri, mendorong mereka untuk belajar dan memahami subjek sendiri. Pendidik tidak boleh mendampingi dan mendidik pelajar sendiri. secara langsung, menghalang pengajar daripada mengambil tindakan seperti memberi ganjaran dan menghukum pelajar, memotivasikan mereka, menegur mereka, dan sebagainya. Sementara itu, aktiviti pendidik dapat membantu murid menjadi lebih bermotivasi. Tambahan pula, keberkesanan masa pembelajaran memberi impak kepada motivasi pelajar untuk belajar. Sukar untuk pelajar memilih masa terbaik untuk belajar di rumah. Pelajar tidak dapat fokus belajar kerana persekitaran sosial keluarga yang kurang ideal (Abdul Rasid *et al.*, 2012)

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini menggunakan reka bentuk tinjauan dengan soal selidik sebagai instrument kajian. Soal selidik terdiri daripada dua bahagian iaitu bahagian

A dan bahagian B, di mana bahagian A merupakan demografi responden iaitu jantina, bangsa, agama, umur, dan sebagainya, manakala bahagian B pula menjurus kepada kesan perubahan teknologi ke atas guru. Instrumen kajian ini mengandungi 21 item yang terdiri daripada lima aspek. Aspek tersebut adalah kesan proses pengajaran dan pembelajaran (4 item), kesan ke atas guru bagi aspek kemahiran (4 item), kesan ke atas guru bagi aspek pengetahuan (4 item), kesan ke atas guru bagi aspek sikap (4 item), serta kesan sosial antara guru dan murid dalam tempoh pandemik (5 item). Setiap item dalam borang kaji selidik diukur berdasarkan skala Likert satu sehingga lima mata. Skala ini menggambarkan impak atau kesan perubahan digital ke atas guru dalam item yang diukur iaitu dari 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (tidak pasti), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju). Kesahan instrumen kajian telah dilakukan dengan merujuk kepada 3 orang pakar bidang berkaitan.

Responden bagi kajian ini adalah guru-guru yang mengajar di sekolah kebangsaan di salah sebuah sekolah di daerah Batu Pahat, Johor. Jumlah responden yang terlibat ialah 36 orang. Kekerapan, peratusan, skor min dan sisihan piawai telah digunakan untuk menganalisis data yang dikumpul. Bagi tujuan kajian ini, skor min digunakan untuk menilai tahap kesan penggunaan teknologi kepada guru. Jadual Interpretasi Skor Min yang dibina oleh Nunnally dan Berstein (1994) digunakan dalam kajian ini untuk mengukur skor min. Jadual Interpretasi Skor Min adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Interpretasi Skor Min

Skala Min	Tahap
1.00 – 2.00	Rendah
2.01 – 3.00	Sederhana rendah
3.01 – 4.00	Sederhana tinggi
4.01 – 5.00	Tinggi

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN

Dapatan soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu mengenai latar belakang responden dan kesan perubahan teknologi terhadap guru. Bahagian B dipecahkan kepada beberapa elemen iaitu kesan proses pengajaran dan pembelajaran, kesan atas guru bagi aspek kemahiran, kesan keatas guru bagi aspek pengetahuan, kesan keatas guru bagi aspek sikap dan kesan sosial antara guru dan murid dalam tempoh pos pandemik.

Jadual 2 menunjukkan demografi responden yang terlibat dalam kajian ini. Terdapat 36 orang guru yang menjawab soal selidik kajian. Berdasarkan jantina, 7 orang (20%) adalah guru lelaki dan selebihnya 29 orang (80%) adalah guru wanita. Terdapat tiga kategori umur responden iaitu 25 hingga 30 tahun seramai 13 orang, 31 hingga 39 tahun seramai 9 orang dan selebihnya iaitu 40 tahun ke atas seramai 14 orang.

Jadual 2: Demografi responden

Perkara		Frekuensi	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	7	20
	Wanita	29	80

Umur	25 – 30	13	36
(Tahun)	31 - 39	9	25
	> 40	14	39

Hasil daripada analisis yang dijalankan, didapati skor min bagi analisis impak atau kesan penggunaan teknologi kepada guru sewaktu pos pandemik berada pada tahap sederhana tinggi ke tinggi. Ini menunjukkan kebanyakan guru bersetuju dengan penggunaan teknologi dalam pengajaran semasa pos pandemik. Dapatan kajian mendapati perubahan teknologi membantu guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kesan positif penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan, sememangnya membantu menarik perhatian pelajar juga turut memudahkan penyerapan ilmu yang disampaikan oleh guru. Peralatan teknologi seperti komputer dan telefon bimbit telah menjadi sebahagian daripada keperluan utama generasi muda masa kini. Pengguna teknologi yang meluas terutama dalam bidang pendidikan dilihat dapat memberi hasil yang memuaskan. Ini kerana penyampaian dapat dibuat dalam bentuk visual yang menarik, menyelitkan animasi, 3D dan rakaman suara yang dapat menarik minat dan perhatian pelajar, terutama bagi pelajar sekolah rendah.

Dapatan kajian menunjukkan tahap yang baik bagi kemahiran dan pengetahuan guru. Guru mampu menggunakan teknologi dengan baik dalam penyampaian maklumat kepada pelajar secara digital. Kajian oleh Hendra dan Salim (2020) agak bertepatan dengan hasil kajian ini yang menunjukkan tinjauan sikap guru dalam penggunaan peranti teknologi menunjukkan bahawa sebagian besar guru telah memiliki sikap yang positif dalam pembelajaran menggunakan teknologi digital. Pembelajaran secara digital membentuk sikap menghormati dan menghargai perbezaan pendapat diantara guru dan pelajar, selain itu ianya membantu memupuk sikap rajin membaca

dikalangan guru. Teknologi digital dalam pembelajaran membantu memberi keyakinan dalam diri guru dalam penyampaian ilmu kerana bahan rujukan dapat diperolehi dengan mudah dan cepat. Bahan pembelajaran yang dihasilkan juga lebih variasi dan kreatif. Penggunaan teknologi juga membantu keberkesanan dalam penyampaian dan pemahaman murid. Pelajar boleh mengulangkaji pelajar dengan mudah menggunakan teknologi.

Menurut Nor Asmah dan Muhammad Syawal (2021), pengajaran secara digital menyebabkan kurangnya interaksi antara guru dan murid. Kekurangan ini membantutkan keberkesanan penyampaian guru dalam proses pembelajaran dan pengajaran. Ini kerana, guru lebih banyak berinteraksi berbanding murid. Analisa mendapati masalah interaksi dan komunikasi yang sangat minimum diantara guru dan murid, komunikasi antara murid memberi kesan kepada pembelajaran berkumpulan. Kekurangan komunikasi ini juga menyebabkan guru tidak dapat mengetahui pemahaman atau pemasalahan yang dihadapi oleh murid atau pelajar tersebut. Kegagalan berinteraksi dengan baik boleh menyebabkan proses pengajaran dan pembelajaran atas talian tidak mencapai objektif pengajaran. Pembelajaran secara alam maya memberi kesukaran kepada guru untuk mengenalpasti tahap prestasi dan pemahaman secara telus jika dibandingkan komunikasi secara bersemuka. Tidak dapat dipastikan penilaian dilaksanakan sepenuhnya oleh pelajar atau dilaksanakan oleh ibu bapa. Walaupun dapatan kajian, 100% daripada responden setuju akan pembelajaran secara maya memberi kesan positif kepada komunikasi antara guru dan pelajar. Namun melalui kajian Nor Asmah dan Muhammad Syawal, (2021), isu mengenai interaksi atau komunikasi dua hala antara murid dan guru semasa pengajaran dan pembelajaran atas talian perlu diambil perhatian.

Jadual 3 : Dapatan analisis bagi impak penggunaan teknologi kepada guru sewaktu pos pandemik.

Bil	Item	Skor min	Sisihan piawai
PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN			
1	Penggunaan teknologi digital membantu mempercepatkan persiapan bahan mengajar	4.19	.749
2	Penggunaan teknologi digital membantu pelajar lebih focus dalam sesi pembelajaran	3.94	.984
3	Penglibatan pelajar dalam teknologi digital lebih baik berbanding pembelajaran secara tradisional.	3.81	1.091
4	proses pembelajaran berjalan lancar menggunakan teknologi digital	3.86	.931
KEMAHIRAN GURU			
5	Tidak mempunyai masalah dalam menggunakan teknologi	3.81	.951
6	Guru mampu mempelbagaikan bahan pengajaran dan pembelajaran secara moden seperti <i>web-based learning</i>	4.14	.833
7	Meningkatkan kemahiran guru menggunakan teknologi moden dalam pengajaran	4.33	.676
8	Meningkatkan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis dalam mengadaptasikan teknologi dalam Pendidikan	4.14	.762
PENGETAHUAN GURU			
9	Penggunaan teknologi digital membantu meningkatkan pengetahuan guru untuk mengajar	4.36	.639
10	Penggunaan teknologi digital dapat memberi guru pemahaman yang baik dalam proses mengajar.	4.25	.732
11	Perubahan digital dapat meningkatkan pengetahuan baru dalam penggunaan teknologi dalam kalangan guru	4.31	.624
12	Perubahan digital merangsang pemikiran guru untuk melaksanakan pengajaran dengan lebih efisien.	4.28	.641
SIKAP GURU			
13	Penggunaan teknologi dalam pengajaran memberikan pelbagai cabaran kepada guru	4.36	.639
14	Teknologi penting dalam memastikan pengajaran guru berkesan	4.06	.893

15	Mendapat respon yang baik daripada pelajar hasil pembelajaran secara atas talian	3.64	.931
16	Mampu meningkatkan keyakinan guru dalam sesi pengajaran	3.83	.971

KESAN SOSIAL

17	Penggunaan teknologi membantu dalam meningkatkan keyakinan pelajar dalam melaksanakan tugas berkumpulan.	3.67	.986
18	Pembelajaran secara maya memberi kesan positif kepada komunikasi antara guru dan pelajar.	3.86	1.046
19	Pembelajaran secara maya mewujudkan hubungan yang baik antara pelajar di dalam kelas.	3.36	1.150
20	Penggunaan teknologi membantu mengeratkan hubungan sosial antara guru dan pelajar	3.42	1.025
21	Penggunaan teknologi membantu memudahkan guru mengenalpasti potensi murid.	3.47	1.108

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahawa penggunaan digital dalam pendidikan memberi impak positif dan negatif kepada guru. Impak teknologi digital sangat membantu dalam penyediaan bahan pengajaran yang berkualiti dengan mengandungi unsur kreatif, serta peningkatan kemahiran dan pengetahuan guru, sekolah juga berpeluang menaiktaraf peralatan dan fasiliti sekolah. Bahan pengajaran yang berkualiti meningkatkan keyakinan guru dalam pengajaran. Penggunaan teknologi meningkatkan keberkesanan dalam penyampaian dan pemahaman murid. Prestasi murid dalam pembelajaran tidak dapat dinilai secara telus. Pelajar boleh mengulangkaji pelajar dengan mudah menggunakan teknologi dan boleh berkongsi pendapat dan pandangan dengan guru secara harmoni. Kajian juga mendapati komunikasi yang sangat minimum diantara guru dan murid, kerana pembelajaran lebih berfokus kepada guru. Komunikasi secara digital diantara murid memberi kesan kepada pembelajaran berkumpulan. Kekurangan komunikasi ini juga

menyebabkan guru tidak dapat mengetahui pemahaman atau pemasalahan yang dihadapi oleh murid atau pelajar tersebut.

PENGHARGAAN

Kajian ini sebahagiannya disokong oleh Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor. Sekalung ucapan terima kasih kepada rakan-rakan yang memberikan pandangan dan kepakaran yang sangat membantu dalam penyelidikan.

RUJUKAN

- Abdul Rasid, J., Norhashimah,H., & Shamsudin,O. (2012). Multimedia Interaktif mempertingkatkan Pembelajaran Kemahiran Membaca Murid-murid PROBIM. Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu-JPBM (Malay Language Education Journal - MyLEJ) 2(2): 46-53.
- Azizi,Y., Shahrin,H., Jamaludin,R., Yusof,B., & Abdul Rahim,H. (2009). Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd
- Batubara, D. S. (2018). Kompetensi teknologi informasi dan komunikasi guru sd/mi (potret, faktor-faktor, dan upaya meningkatkannya). *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 48-65.
- Ferreira, C. (2013). Integrating Visualizations In Science Teaching: Teachers' Difficulties And Pedagogical Approaches, 57.
- Ljubojevic, M., Vaskovic, V., Stankovic, S. & Vaskovic, J. (2014). Using Supplementary Video in Multimedia Instruction as a Teaching Tool to Increase Efficiency of Learning and Quality of Experience.

- Hendra,N.S, Salim,S. (2020). Potret Sikap Mahasiswa dalam Penggunaan Literasi Digital
- Maimun, A.L, Abdullah, A.L, Melor, M.Y, Shah Nazim, S., Noriah, M.I & Tajul Arifin,M. (2011) The Use of ICT in Teaching Islamic Subjects in Brunei Darulssalam. *International Journal of Education and Information Technologies*. 1(5): 79-86.
- Nor Asmah, A. & Muhammad Syawal,A. (2021), Perspektif Guru Terhadap Penglibatan Murid Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Secara Atas Talian Semasa Pandemik Covid-19 Di Malaysia
- Nuroifah, N. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Materi Sistem Ekskresi Siswa Kelas XI SMAN1 Dawarblandong Mojokerto. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 1(1)
- Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Murtiani, M. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2), 133-141.
- Zamri, M., Nur Aisyah, M.N. (2011) Persepsi guru tentang penggunaan aplikasi multimedia dalam pengajaran komponen sastra bahasa Melayu. *GEMA OnlineTM Journal of Language Studies* 11(3): 163-177.