



---

**PENGARUH PENGGUNAAN GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MANDIRI TERHADAP LITERASI TIK SISWA SMP DI KOTA PONTIANAK**

**Dewi Sulistiyarini<sup>1</sup>, Dochi Ramadhani<sup>2</sup>, Febrianto Sabirin<sup>3\*</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No. 88, Kelurahan Sungai Jawi, Kecamatan Pontianak Kota, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat, 78113, Indonesia

\*email: rinakasaka@gmail.com

**Received: 2023-05-29 Accepted: 2023-06-29 Published: 2023-06-30**

**Abstrak**

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) perlu dibarengi dengan literasi TIK yang baik. Literasi TIK perlu ditanamkan sejak dini sehingga siswa dapat memanfaatkan dampak positif dan menekan dampak negatif dari TIK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh game edukasi terhadap literasi TIK ditinjau dari akreditasi sekolah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan bentuk quasi eksperimen dan rancangan desain faktorial. Sampel penelitian berjumlah 188 siswa SMP di Kota Pontianak yang berasal dari SMP dengan akreditasi A hingga C. Alat pengumpul data berupa tes pilihan ganda dengan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Hasil analisis data secara deskriptif menunjukkan bahwa literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak sebelum diberi perlakuan berada pada kategori rendah dan setelah diberikan perlakuan berada pada kategori tinggi. Hasil analisis data secara inferensial menunjukkan bahwa terdapat perbedaan literasi TIK siswa yang menggunakan game edukasi dengan yang tidak menggunakan game edukasi, tetapi tidak terdapat perbedaan literasi TIK yang signifikan berdasarkan akreditasi sekolah, serta tidak terdapat interaksi antara media pembelajaran dengan akreditasi sekolah terhadap literasi TIK siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa game edukasi efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi TIK.

**Kata kunci:** literasi TIK, game edukasi, media pembelajaran

**Abstract**

*The development of Information and Communication Technology (ICT) needs to be accompanied by good ICT literacy. ICT literacy needs to be instilled as early as possible so students can take advantage of the positive impacts and suppress the negative impacts of ICT. This study aims to determine the effect of educational games on ICT literacy in terms of school accreditation. The method used in this study was an experiment with a quasi-experimental form and a factorial design. The research sample was 188 junior high school students in Pontianak City who came from junior high schools with accreditation A to C. The data collection tool was a multiple choice test with descriptive and inferential analysis techniques. The results of the descriptive data analysis showed that the ICT literacy of junior high school students in Pontianak City before being given treatment was in the low category and after being given treatment it was in the high category. The results of inferential data analysis showed that there were differences in the ICT literacy of students who used educational games and those who did not use educational games, but there were no significant differences in ICT literacy based on school accreditation, and there was no interaction between learning media and school accreditation on students' ICT literacy. These results indicate that educational games are effective for use as learning media for ICT materials.*

**Keywords:** ICT literacy, educational games, learning media



**How to cite (in APA style):** Sulistiyarini, D., Ramadhani, D., & Sabirin, F. (2023). Pengaruh penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran mandiri terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 12(1), 236-249.

Copyright (c) 2023 Dewi Sulistiyarini, Dochi Ramadhani, Febrianto Sabirin

DOI: 10.31571/saintek.v12i1.5794

## PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam dua dekade terakhir. Berbagai teknologi yang telah dikembangkan dari kemajuan TIK dimanfaatkan dalam memproses dan menyebarkan informasi melalui suatu jaringan komunikasi. Perangkat TIK saat ini bukanlah barang yang eksklusif digunakan pada kalangan tertentu saja tetapi sudah banyak digunakan secara umum. Berbagai perangkat TIK seperti *smartphone*, laptop, komputer, jaringan internet merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat saat ini untuk mendukung kegiatan sehari-hari, pekerjaan, bisnis, pendidikan, bahkan hiburan.

Perkembangan TIK saat ini juga telah dirasakan oleh masyarakat di Indonesia baik itu dampak positif maupun negatif yang dihasilkannya. Berdasarkan survei yang dilakukan pada tahun 2020 menunjukkan sudah lebih dari 70% orang di Indonesia yang menggunakan internet untuk berbagai keperluan mulai dari mencari informasi, pendidikan, komunikasi bersosialiasi, hingga hiburan (APJII, 2021). Dari data tersebut hampir seluruh orang di Indonesia menggunakan *smartphone* sebagai perangkat untuk mengakses informasi yang ada di Internet (APJII, 2021). Keadaan ini tentunya menunjukkan bahwa masyarakat di Indonesia telah terbiasa menggunakan berbagai produk hasil perkembangan TIK.

Perkembangan pesat produk TIK di Indonesia sayangnya belum diimbangi dengan meningkatnya keterampilan masyarakat Indonesia dibidang TIK atau saat ini disebut dengan literasi digital atau literasi TIK. Keterampilan dibidang TIK bukan hanya dapat menggunakan berbagai perangkat TIK saja, tetapi juga dapat menganalisis dan mengevaluasi perangkat TIK hingga menggunakannya untuk menciptakan berbagai produk baru (Sulistiyarini & Sabirin, 2020). Literasi TIK secara garis besar dapat dibagi ke dalam tiga kelompok yaitu keterampilan dasar bidang TIK, keterampilan pada bidang spesialisasi TIK, dan keterampilan yang mendukung TIK (OECD, 2016). Perkembangan TIK di Indonesia yang paling berkembang saat ini adalah penggunaan *smartphone*, padahal menurut penelitian yang dilakukan penggunaan *smartphone* lebih berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi sedangkan penggunaan komputer lebih berhubungan dengan perkembangan literasi TIK (Budiman dkk., 2018). Masih rendahnya literasi TIK masyarakat Indonesia telah diteliti oleh beberapa peneliti yang menyatakan bahwa literasi TIK belum mencapai standar yang dibutuhkan oleh industri (Mirfani, 2019; Nafi'atul Huda & Lestari, 2018) dan saat ini Indonesia diperkirakan membutuhkan 9 juta pekerja dengan literasi TIK yang baik sampai dengan tahun 2030 (Tan & Tang, 2016).

Dampak lain yang muncul dari perkembangan TIK yang pesat adalah terkait kemudahan penyebaran informasi. Apabila dampak ini dilihat dari sisi positif, maka penggunaan TIK akan membantu masyarakat dalam mencari, memperoleh, dan menyebarkan informasi melalui internet, yang berarti internet dapat digunakan sebagai sumber dan media belajar (Restiyani dkk., 2015). Selain memberikan dampak positif kemudahan dalam memperoleh dan menyebarkan informasi juga memberikan dampak yang kurang baik mengingat informasi yang ada di internet terdapat informasi yang berisikan kebohongan, kebencian atau permusahan yang mengangkat isu suku, agama, ras, dan antargolongan. Dampak negatif dari TIK ini telah diteliti oleh beberapa peneliti yang menyatakan bahwa informasi palsu, ujaran kebencian, dan pernyataan yang menyesatkan menyebar dengan

mudah di Indonesia melalui platform sosial media (Setiawan dkk., 2017). Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia tahun 2019 diketahui bahwa lebih dari 80% pengguna internet Indonesia pernah mendapati informasi bohong dan terdapat lebih dari 30% masyarakat tidak menelusuri informasi yang diterima melalui internet (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2019). Kemampuan masyarakat untuk memilah dan memilih informasi yang berada diinternet juga merupakan bagian dari literasi TIK yang disebut dengan kemampuan pendukung TIK.

Masih rendahnya literasi TIK masyarakat Indonesia tentunya perlu diatasi sehingga masyarakat Indonesia dapat memaksimalkan berbagai perangkat hasil perkembangan TIK. Metode yang dapat digunakan untuk menumbuhkan literasi TIK yaitu melalui jalur pendidikan serta dilengkapi dengan tersedianya berbagai infrastruktur yang memadai (The World Bank, 2018). Namun dalam kenyataannya pelajaran yang berhubungan dengan TIK tidak tersedia di setiap sekolah khususnya tingkat SMP di Kota Pontianak. Menghadapi hal ini tentunya perlu metode yang kreatif dan inovatif dalam rangka menumbuhkan literasi TIK khususnya untuk siswa SMP di Kota Pontianak sehingga nantinya menghasilkan masyarakat yang dapat memanfaatkan TIK dengan maksimal. Cara yang dapat diimplementasikan untuk menumbuhkan literasi TIK adalah melalui pembelajaran mandiri dengan menyediakan media pembelajaran yang menarik. Penggunaan media pembelajaran yang menarik menurut berbagai hasil penelitian menunjukkan dapat menumbuhkan kemandirian pembelajaran siswa (Nadhifah dkk., 2019; Putri dkk., 2021; Yektyastuti dkk., 2015).

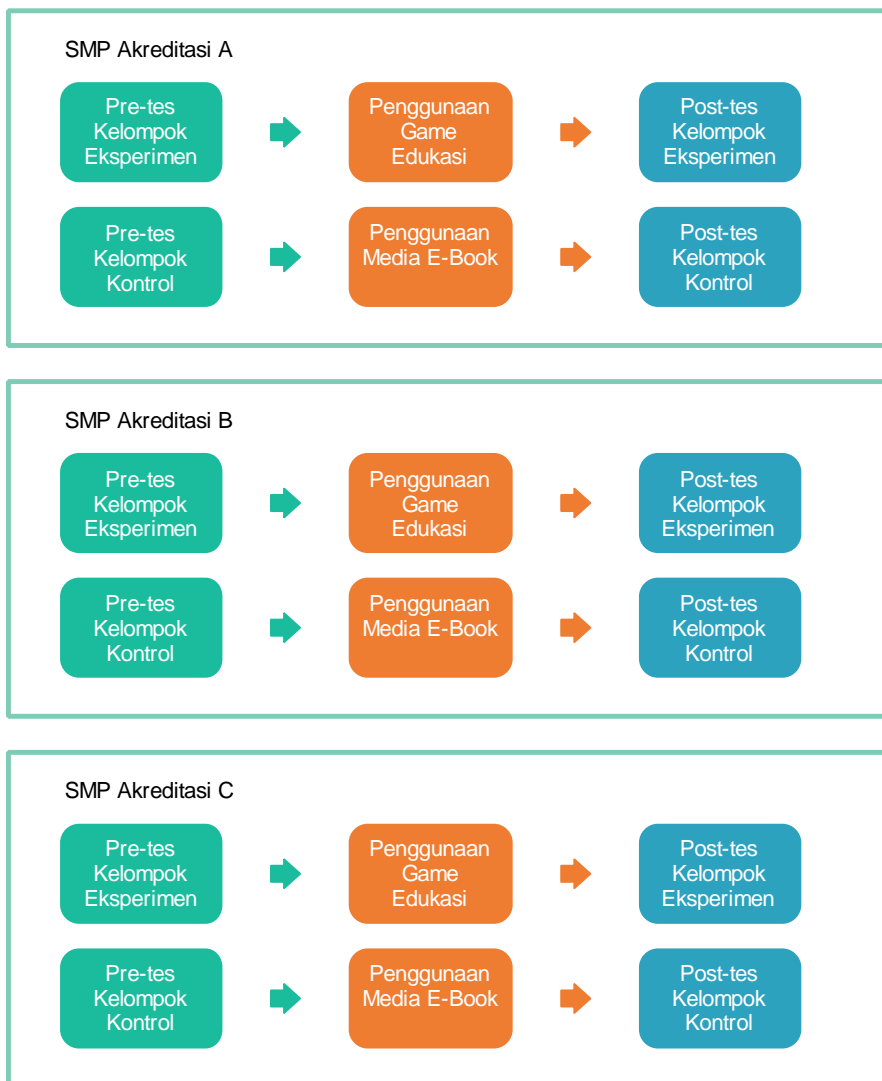
*Game* edukasi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan untuk pembelajaran mandiri dan dapat digunakan untuk mempelajari TIK. *Game* edukasi adalah salah satu jenis *video games* yang dirancang untuk kegiatan belajar yang dilengkapi dengan unsur permainan menggunakan perangkat konsol, *smartphone*, ataupun komputer (Prensky, 2012), untuk itulah *game* edukasi perlu menyeimbangkan antara aspek permainan dan aspek pembelajaran (Sulistiyarini dkk., 2021). Penggunaan *game* edukasi sebagai sumber dan media pembelajaran telah banyak dibuktikan melalui penelitian dan menunjukkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran (Krassmann dkk., 2020; Zapašek & Rugelj, 2013). Penelitian lain juga menunjukkan hasil yang menyatakan bahwa *game* edukasi dapat menunjang siswa dalam belajar secara mandiri (Alamri, 2016; Nugraha dkk., 2018; Saghir, 2014).

*Game* edukasi yang akan digunakan untuk menyampaikan materi tentang TIK dalam penelitian ini bergenre/berjenis *role-playing games* (RPG). *Game* Edukasi dengan jenis RPG dirasa sesuai dalam menyampaikan materi dari TIK melalui cerita yang dikemas secara menarik dengan ritme permainan yang dapat disesuaikan oleh pengembang dari game (Topîrceanu, 2017). *Game* bergenre RPG juga menuntut siswa untuk membaca teks pada game untuk melanjutkan ataupun mengakhiri permainan (Putra, 2014). Melalui *game* bergenre RPG, materi TIK akan disampaikan melalui sistem *quest*, *event*, ataupun pertarungan. Siswa akan mempelajari materi TIK melalui cerita yang disampaikan saat bertemu dengan *Non-Playable Character* (NPC), menjalankan suatu misi, menemui *event*, hingga pertarungan dengan musuh. Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa *game* edukasi dapat mempertahankan pengetahuan yang dimiliki siswa, meningkatkan kemampuan berpikir siswa, meningkatkan keterampilan motorik, dan juga dapat membentuk sikap yang positif dalam menghadapi permasalahan (Chen dkk., 2016; Nurpratiwiningsih & Setiyoko, 2018; Zirawaga dkk., 2017). Artinya *game* edukasi diharapkan mampu membantu siswa SMP untuk memahami literasi TIK serta mempertahankan pengetahuan yang didapatkan untuk keperluan jangka panjang. Berdasarkan penjabaran mengenai pentingnya literasi TIK, dampak TIK, dan potensi *video games* yang telah dikembangkan, maka dirasakan perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari game edukasi terhadap literasi TIK untuk siswa SMP di Kota Pontianak.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Bentuk yang digunakan dalam penelitian yaitu kuasi eksperimen mengingat peneliti tidak dapat mengontrol

seluruh variabel yang memberikan pengaruh terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial dengan faktor yaitu media pembelajaran dan akreditasi sekolah, dengan variabel terikat yaitu literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Faktor untuk media pembelajaran terdiri dari media pembelajaran berbasis *game* edukasi atau kelompok eksperimen dan media pembelajaran berbasis *e-book* atau kelompok kontrol. Faktor untuk akreditasi sekolah terdiri SMP dengan akreditasi A, B, dan C. Adapun gambaran rancangan eksperimen dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Rancangan Eksperimen**

Rancangan penelitian ini terdiri dari tahapan pre-tes, memberikan perlakuan, dan melakukan post-tes. Pre-tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal literasi TIK dari sampel penelitian. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini berupa penggunaan media pembelajaran *game* edukasi dan *e-book* yang dapat diakses menggunakan komputer. Siswa diberikan waktu selama 4 jam pertemuan untuk menggunakan dan mempelajari materi yang ada di *game* edukasi dan *e-book*. Setelah siswa menggunakan media pembelajaran untuk mempelajari materi literasi TIK selanjutnya dilakukan post-tes untuk mengetahui kemampuan akhir literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Adapun contoh tampilan media pembelajaran *game* edukasi literasi TIK dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Game Edukasi Literasi TIK untuk Siswa SMP**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di Kota Pontianak, dengan sampel penelitian berjumlah 188 siswa kelas VII yang diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan yaitu sekolah yang dijadikan sampel merupakan sekolah yang masih menerapkan Kurikulum K13 dan tidak menyelenggarakan mata pelajaran TIK atau Informatika. Adapun daftar sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Sampel Penelitian**

Akreditasi	A	B	C
Sampel Eksperimen	35	34	27
Sampe Kontrol	35	34	27
Total Sampel	70	54	54

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah teknik pengukuran. Alat pengumpulan data dalam penelitian menggunakan tes pilihan ganda. Materi literasi TIK yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi tentang dasar komputer dan perangkat keras pada komputer. Adapun indikator untuk materi perangkat keras dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Indikator Tes Pilihan Ganda Materi Dasar Komputer dan Perangkat Keras**

Aspek	Indikator	Jumlah Soal
Dasar Komputer	Sistem Informasi	3
	Jenis-jenis Komputer	4
	Jenis-jenis Perangkat Lunak	3
	Sistem pada Komputer	4
	Jaringan Komputer	4

Aspek	Indikator	Jumlah Soal
Perangkat Keras Komputer	Perangkat Input	4
	Perangkat Proses	4
	Perangkat Output	4
Total		30

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum literasi TIK siswa SMP di kota Pontianak, sedangkan statistik inferensial menggunakan ANOVA dua jalur untuk mengetahui ada/tidaknya perbedaan literasi TIK berdasarkan akreditasi sekolah dan kelompok penelitian. Sebelum melakukan uji ANOVA dua jalur dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan TIK perlu dibarengi dengan literasi TIK oleh siswa sehingga siswa dapat memaksimalkan manfaat dari TIK dan mengurangi dampak negatif dari TIK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berupa *game* edukasi terhadap literasi TIK yang ditinjau dari akreditasi sekolah. Setiap sekolah yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang menerapkan media pembelajaran berupa *e-book* dan media pembelajaran berupa *game* edukasi.

Gambaran umum dari literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Gambaran Literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak**

Kelompok	Pre-test		Post-test	
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
Eksperimen	51,49	10,90	83,53	10,63
Kontrol	51,86	11,63	75,21	10,73
Total	51,67	11,24	79,37	11,43

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan awal dari literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak adalah 51,67 dengan rata-rata skor kelompok eksperimen adalah 51,49 dan rata-rata skor kelompok kontrol adalah 51,86. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata skor literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak adalah 79,37 dengan rata-rata skor kelompok eksperimen adalah 83,53 dan rata-rata kelompok kontrol adalah 75,21. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan skor literasi TIK secara umum sebesar 27,7 dengan peningkatan pada kelompok eksperimen atau yang menggunakan *game* edukasi sebesar 32,04 sedangkan pada peningkatan pada kelompok kontrol atau yang menggunakan *e-book* sebesar 23,56.

Gambaran lebih detail dari literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berdasarkan akreditasi sekolah dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Gambaran Literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak Berdasarkan Akreditasi Sekolah**

Akreditasi	Kelompok	Pre-test		Post-test	
		Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
A	Eksperimen	52,66	10,90	85,94	10,56
	Kontrol	53,74	11,63	77,51	9,58
	Total	53,20	11,24	81,75	10,87
B	Eksperimen	50,78	10,90	84,62	10,09
	Kontrol	50,90	11,63	72,25	11,55
	Total	50,84	11,24	78,43	12,43
C	Eksperimen	50,81	10,90	79,11	10,36
	Kontrol	50,55	11,63	75,74	10,67
	Total	50,68	11,24	77,42	10,55

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan awal dari literasi TIK siswa SMP dengan akreditasi A adalah 53,20 dengan rata-rata skor pada kelompok eksperimen sebesar 52,66 dan kelompok kontrol sebesar 53,74. Setelah diberikan perlakuan rata-rata skor literasi TIK siswa SMP dengan akreditasi adalah 81,72 dengan rata-rata skor pada kelompok eksperimen sebesar 85,94 dan kelompok kontrol sebesar 77,51. Untuk siswa SMP dengan akreditasi B diketahui rata-rata skor kemampuan awal dari literasi TIK adalah 50,84 dengan rata-rata skor kelompok eksperimen sebesar 50,78 dan kelompok kontrol sebesar 50,90. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata skor literasi TIK siswa SMP dengan akreditasi B adalah 78,43 dengan rata-rata skor pada kelompok eksperimen sebesar 84,62 dan kelompok kontrol sebesar 72,25. Sedangkan untuk siswa dengan akreditasi C diketahui skor kemampuan awal literasi TIK adalah 50,68 dengan rata-rata skor kelompok eksperimen sebesar 50,81 dan kelompok kontrol sebesar 50,55. Setelah diberikan perlakuan rata-rata literasi TIK siswa pada sekolah dengan akreditasi C adalah 77,42 dengan rata-rata skor pada kelompok eksperimen sebesar 79,11 dan kelompok kontrol sebesar 75,74.

Dari data pada tabel 4 diketahui pada sekolah dengan akreditasi A terjadi peningkatan skor literasi TIK sebesar 28,52 dengan peningkatan skor rata-rata pada kelompok eksperimen sebesar 33,28 dan kelompok kontrol sebesar 23,77. Pada sekolah dengan akreditasi B terjadi peningkatan skor literasi TIK sebesar 27,59 dengan peningkatan skor rata-rata pada kelompok eksperimen sebesar 33,84 dan kelompok kontrol sebesar 21,35. Peningkatan rata-rata skor literasi TIK siswa pada sekolah dengan akreditasi C adalah 26,74 dengan peningkatan skor rata-rata pada kelompok eksperimen sebesar 28,3 dan kelompok kontrol sebesar 25,19. Hal ini berarti peningkatan tertinggi terjadi pada kelompok eksperimen di sekolah dengan akreditasi B sedangkan peningkatan paling sedikit terjadi pada kelompok kontrol di sekolah dengan akreditasi B.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak tergolong masih rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan yang menunjukkan bahwa literasi TIK pada tingkat SMP masih tergolong rendah (Perdana dkk., 2019; Sumiaty & Sumiaty, 2014) meskipun terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa siswa memiliki persepsi bahwa memiliki literasi TIK yang baik (Saksono dkk., 2022). Ada perbedaan antara persepsi dan kemampuan sebenarnya pada literasi TIK dikarenakan siswa merasa telah terbiasa menggunakan perangkat TIK terutama *smartphone* meskipun dalam kenyataannya siswa masih belum memiliki literasi TIK yang baik (Sidi dkk., 2016). Keadaan ini juga terjadi pada siswa SMP di Kota Pontianak yang telah terbiasa menggunakan berbagai teknologi TIK terutama *smartphone* dan internet namun demikian tanpa adanya bimbingan, latihan, dan lingkungan yang memadai untuk mempelajari TIK tidak dapat mendukung terbentuknya literasi TIK siswa. Intensitas

siswa menggunakan perangkat TIK akan meningkatkan persepsi akan keterampilan teknis dan tidak meningkatkan kemampuan kompleks yang memerlukan aktivasi mekanisme kognitif (Porat dkk., 2018).

Literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak setelah diberikan sumber belajar terkait TIK menggunakan media pembelajaran yang disediakan mengalami peningkatan hingga masuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian materi tentang TIK, literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak mengalami peningkatan yang signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa dengan memberikan sumber belajar ataupun sosialisasi tentang TIK dapat meningkatkan literasi TIK siswa (Zahra & Maryanti, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan media digital sangat mempengaruhi peningkatan literasi TIK dari siswa (Suganda, 2022). Untuk itulah penggunaan media pembelajaran game edukasi maupun e-book sangat sesuai dengan peningkatan literasi TIK siswa karena siswa tidak hanya membaca materi yang diberikan tetapi juga mendapatkan pengalaman nyata dalam menggunakan perangkat TIK.

### **Pengaruh Game Edukasi Terhadap Literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak ditinjau dari Akreditasi Sekolah**

Pengaruh game edukasi terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak ditinjau dari akreditasi sekolah dapat diketahui dengan melakukan pengujian ANOVA dua jalur. Untuk melakukan pengujian ANOVA dua jalur perlu dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila data penelitian terbukti normal dan homogen maka pengujian ANOVA dua jalur dapat dilakukan. Adapun hasil uji normalitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Uji Normalitas Data**

Data Pengujian	Kolmogorov	Sig.	Kesimpulan
<i>Pre-test</i>	0,918	0,37	Normal
<i>Post-test</i>	1,251	0,09	Normal

Berdasarkan data pada tabel 5 diketahui bahwa data penelitian baik pre-test maupun post-test berdistribusi normal. Setelah data penelitian baik pada data pre-test maupun post-test diketahui berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui homogenitas dari data penelitian. Adapun hasil uji homogenitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Uji Homogenitas Data**

Data Pengujian	df1	df2	F	Sig.	Kesimpulan
<i>Pre-test</i>	5	182	0,722	0,608	Normal
<i>Post-test</i>	5	182	0,479	0,792	Normal

Berdasarkan data pada tabel 6 diketahui bahwa data pre-test maupun data post-test adalah homogen. Oleh karena data pre-test dan post-test diketahui normal dan homogen maka pengujian ANOVA dua jalur dapat dilakukan.

Pengujian ANOVA dua jalur pertama-pertama dilakukan pada data pre-test literasi TIK. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan literasi TIK pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan akreditasi sekolah. Adapun hasil pengujian ANOVA dua jalur pada data pre-test literasi TIK dapat dilihat pada tabel 7.



**Tabel 7. ANOVA Dua Jalur *Pre-test* Literasi TIK**

Sumber	df	F	Sig.
Sekolah	2	1,012	0,365
Kelompok	1	0,036	0,849
Sekolah* Kelompok	2	0,059	0,942

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa nilai dari  $F_{hitung}$  berdasarkan akreditasi sekolah adalah 1,012 dengan signifikansi sebesar 0,365. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ( $0,365 > 0,05$ ) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berdasarkan akreditasi sekolah. Sedangkan nilai  $F_{hitung}$  berdasarkan kelompok perlakuan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 0,036 dengan signifikansi sebesar 0,849. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ( $0,849 > 0,05$ ) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berdasarkan kelompok penelitian. Pengujian terakhir dilakukan untuk melihat interaksi antara akreditasi sekolah dengan kelompok penelitian terhadap kemampuan awal literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak yang menunjukkan nilai  $F_{hitung}$  adalah 0,059 dengan signifikansi sebesar 0,942. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ( $0,942 > 0,05$ ) yang berarti tidak ada interaksi antara akreditasi sekolah dengan kelompok penelitian terhadap kemampuan awal literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak.

Hasil perhitungan ANOVA dua jalur pada data *pre-test* diketahui bahwa tidak ada perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berdasarkan akreditasi sekolah dan kelompok penelitian. Dari hasil perhitungan ANOVA juga diketahui bahwa tidak ada interaksi antara sekolah dengan kelompok penelitian yang memberikan pengaruh terhadap kemampuan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan awal literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak adalah sama.

Setelah diketahui hasil pengujian ANOVA dua jalur pada data *pre-test* maka pengujian dilanjutkan pada pengujian data *post-test* dengan asumsi bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal literasi TIK berdasarkan kelompok penelitian ataupun akreditasi sekolah. Adapun hasil pengujian ANOVA dua jalur pada data *post-test* literasi TIK dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. ANOVA Dua Jalur *Post-test* Literasi TIK**

Sumber	df	F	Sig.
Sekolah	2	2,959	0,054
Kelompok	1	27,498	0,00
Sekolah* Kelompok	2	2,707	0,069

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa nilai dari  $F_{hitung}$  berdasarkan akreditasi sekolah adalah 2,959 dengan signifikansi sebesar 0,054. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ( $0,054 > 0,05$ ) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak setelah diberikan perlakuan berdasarkan akreditasi sekolah. Sedangkan nilai  $F_{hitung}$  berdasarkan kelompok perlakuan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 27,498 dengan signifikansi sebesar 0,00. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ( $0,00 < 0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak setelah diberikan perlakuan berdasarkan kelompok penelitian. Pengujian terakhir dilakukan untuk

melihat interaksi antara akreditasi sekolah dengan kelompok penelitian terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak setelah diberikan perlakuan yang menunjukkan nilai  $F_{hitung}$  adalah 2,707 dengan signifikansi sebesar 0,069. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05 ( $0,069 > 0,05$ ) yang berarti tidak ada interaksi antara akreditasi sekolah dengan kelompok penelitian terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak setelah diberikan perlakuan.

Hasil perhitungan ANOVA dua jalur pada data *post-test* diketahui bahwa terdapat perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak antara kelompok yang menerapkan *game* edukasi dengan kelompok yang menggunakan *e-book*, namun tidak terdapat perbedaan literasi TIK siswa di Kota Pontianak berdasarkan akreditasi sekolah. Dari hasil perhitungan ANOVA juga diketahui bahwa tidak ada interaksi antara akreditasi sekolah dengan kelompok penelitian yang memberikan pengaruh terhadap kemampuan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak setelah diberikan perlakuan. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa *game* edukasi memberikan pengaruh terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa terdapat perbedaan literasi TIK yang signifikan antara siswa yang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi dengan kelompok yang menggunakan *e-book*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan *game* edukasi memperoleh skor literasi yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan *e-book*. Hasil penelitian ini menguatkan penelitian yang telah dilakukan beberapa peneliti sebelumnya yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang *game* edukasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan *game* edukasi (Smiderle dkk., 2020; Suprapti dkk., 2019; Trisanti dkk., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa *game* edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk menyampaikan materi tentang literasi TIK.

Penggunaan *game* edukasi dalam kegiatan belajar saat ini mulai banyak digunakan sebagai salah satu cara dalam menyampaikan materi pelajaran. Melalui *game* edukasi siswa dapat belajar sekaligus bermain di waktu yang bersamaan. *Game* edukasi umumnya mengkombinasikan aspek permainan dan materi sehingga materi yang disampaikan lebih menarik untuk dipelajari (Wibawa dkk., 2021). Penggunaan *game* edukasi dalam meningkatkan literasi TIK memiliki beberapa kelebihan seperti interaktif, menyenangkan, dapat menyesuaikan dengan kecepatan siswa, hingga menumbuhkan rasa antusias dalam belajar. Penggunaan *game* edukasi dapat mendorong proses belajar aktif dan meningkatkan retensi informasi yang diperoleh (Legaki dkk., 2020) melalui proses belajar yang menyenangkan sehingga mendorong siswa untuk berpikir positif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam *game* edukasi (Rahayu & Rukmana, 2022).

Meskipun *game* edukasi dalam penelitian ini terbukti lebih baik, akan tetapi penggunaan *game* edukasi masih terbatas pada beberapa jam penggunaan ataupun beberapa pertemuan (Ayu Annisa dkk., 2022; Dabbous dkk., 2022). Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dampak *game* edukasi pada jangka waktu yang lebih lama. Penggunaan *game* edukasi pada jangka waktu yang lebih lama menghadapi berbagai tantangan terutama dalam mempertahankan efek “pengalaman baru” dalam memainkan *game* edukasi (Koivisto & Hamari, 2014). Menurut penelitian tersebut siswa hanya mendapatkan efek “pengalaman baru” pada empat minggu pertama, selanjutnya ketertarikan siswa cenderung mengalami penurunan. Untuk itu *game* edukasi selain perlu memberikan efek “pengalaman baru” diperlukan pula efek “familiarisasi” pada *game* edukasi untuk mendorong siswa terus tertarik menggunakan *game* edukasi (Rodrigues dkk., 2022).

Penelitian ini selain menggunakan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi dan *e-book* juga menggunakan siswa SMP dari sekolah yang memiliki akreditasi yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berdasarkan akreditasi sekolah. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh akreditasi sekolah terhadap hasil belajar siswa (Samad & Mangindara, 2019; Zulfahita dkk., 2020). Tidak adanya perbedaan literasi TIK pada penelitian ini lebih dikarenakan pengajar, media, sumber belajar serta peralatan yang digunakan pada tiap sekolah

cenderung sama. Namun dalam kondisi sesungguhnya faktor guru, sarana dan fasilitas, manajemen, hingga kepemimpinan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menerima materi pelajaran (Asrijanty, 2019; Zulnika, 2017). Untuk itulah SMP di Kota Pontianak perlu mempersiapkan dan mendorong guru untuk mau menggunakan perangkat, menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran berbasis TIK, serta menyusun dan merencanakan proses pembelajaran yang mendorong terbentuknya literasi TIK siswa.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa tidak ada interaksi antara media pembelajaran yang digunakan dengan akreditasi sekolah terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Hal ini dapat diartikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dan akreditasi sekolah secara bersama-sama tidak memberikan pengaruh terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Hasil penelitian menunjukkan hanya media pembelajaran yang memberikan pengaruh signifikan terhadap literasi TIK siswa SMP Pontianak sehingga penggunaan media pembelajaran game edukasi dapat digunakan sekolah sebagai alternatif yang relevan untuk meningkatkan literasi TIK siswa.

## **SIMPULAN**

Kemampuan awal dari literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berada pada kategori rendah dan setelah diberikan perlakuan mengalami peningkatan sehingga berada pada kategori tinggi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa tersedianya media pembelajaran untuk mempelajari TIK memberikan pengaruh terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Terdapat perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berdasarkan media pembelajaran yang digunakan. Literasi TIK siswa SMP yang menggunakan media pembelajaran berbasis game edukasi lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis game edukasi. Keadaan menunjukkan bahwa game edukasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan literasi TIK. Tidak terdapat perbedaan literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak berdasarkan akreditasi sekolah. Literasi TIK siswa dari SMP dengan akreditasi A, B, dan C tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga siswa SMP di Kota Pontianak memiliki potensi yang sama untuk meningkatkan literasi TIK. Tidak terdapat interaksi antara media pembelajaran dengan akreditasi sekolah terhadap literasi TIK siswa SMP di Kota Pontianak. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan literasi TIK ditinjau dari media pembelajaran cenderung konstan untuk setiap tingkatan akreditasi sekolah.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM IKIP PGRI Pontianak yang telah memberikan hibah pada penelitian ini dengan kontrak Nomor: 005/L.202/PK/IV/2021.

## **REFERENSI**

- Alamri, A. (2016). Should Video Games Be Included in the Learning Process? *International Journal of Education*, 8(1), 23. <https://doi.org/10.5296/ije.v8i1.8388>
- Asrijanty. (2019). Hubungan Akreditasi Sekolah, Hasil Ujian Nasional, Dan Indeks Integritas Ujian Nasional. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(1), 1–14. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.732>
- Ayu Annisa, N., Rusdiyani, I., & Nulhakim, L. (2022). Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Melalui Aplikasi Game Edukasi Berbasis Android. *Akademika*, 11(01), 201–213. <https://doi.org/10.34005/akademika.v11i01.1939>
- Budiman, Yusrizal, & Damanik, J. (2018). Akses Dan Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Rumah Tangga Dan Individu. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Pembangunan*, 15(1), 1–16. <https://doi.org/10.31346/jpkp.v15i1.1323>
- Chen, C. L. D., Yeh, T. K., & Chang, C. Y. (2016). The effects of game-based learning and anticipation of a test on the learning outcomes of 10 th grade geology students. *Eurasia*

- Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(5), 1379–1388.  
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1519a>
- Dabbous, M., Kawtharani, A., Fahs, I., Hallal, Z., Shouman, D., Akel, M., Rahal, M., & Sakr, F. (2022). The Role of Game-Based Learning in Experiential Education: Tool Validation, Motivation Assessment, and Outcomes Evaluation among a Sample of Pharmacy Students. *Education Sciences*, 12(434), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/educsci12070434>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2019). *Survey Pengguna TIK Serta Implikasinya terhadap Aspek Sosial, Budaya dan Ekonomi Masyarakat*. Puslitbang Aptika dan IKP. [https://balitbangsdm.kominfo.go.id/publikasi\\_660\\_3\\_233](https://balitbangsdm.kominfo.go.id/publikasi_660_3_233)
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>
- Krassmann, A., Falcane, A., Da Silva, L., & Medina, R. (2020). Serious Games to Computer Networks Learning With CyberCIEGE: A Case Study in Brazilian Higher Education. *Anais do XXIII Workshop sobre Educação em Computação, November*, 31–40. <https://doi.org/10.5753/wei.2015.10219>
- Legaki, N., Xi, N., Hamari, J., & Karpouzis, K. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education *International Journal of Human-Computer Studies* The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of stat. *Journal of Human Computer Studies*, 144(June), 102496. <https://doi.org/10.1016/j.jhcs.2020.102496>
- Mirfani, A. M. (2019). The Challenges of Implementing ICT in the Indonesia National Education System of the Industrial Revolution Era 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012118>
- Nadhifah, N., Soewardani, H. M. D., & Meilantifa. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis ICT Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 38–44. <http://103.114.35.30/index.php/Pro/article/view/4354/2599>
- Nafi'atul Huda, N., & Lestari, Y. D. (2018). Determinants of Information and Communication Technology (ICT) Adoption: A Study of Indonesian Small and Medium Enterprises (SMES). *International Research Journal of Engineering and Technology*, 5(7), 2674–2678. <https://www.irjet.net/archives/V5/i7/IRJET-V5I7472.pdf>
- Nugraha, R. G. A., Florentinus, T. S., & Utomo, K. B. (2018). Lagu Nusantara: Android Role Playing Game for Elementary School Music Learning. *Journal of Primary Education*, 7(2), 137–145. <https://doi.org/10.15294/jpe.v7i2.23055>
- Nurpratiwiningsih, L., & Setiyoko, D. T. (2018). Development of Education Games Map Material as a Learning Media for Elementary School Students. *Journal of Primary Education*, 8(3), 249–257. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpe.v8i3.26251>
- OECD. (2016). Skills for a Digital World. In *Policy Brief on the Future of Work - Skills for a Digital World*. OECD Publishing.
- Perdana, R., Riwayani, R., Jumadi, J., & Rosana, D. (2019). Development, Reliability, and Validity of Open-ended Test to Measure Student's Digital Literacy Skill. *International Journal of Educational Research Review*, 4(4), 504–516. <https://doi.org/10.24331/ijere.628309>
- Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers and Education*, 126(June), 23–36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>
- Prensky, M. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. Corwin Press.
- Putra, P. (2014). The Correlation of Playing Role-Playing Games and Students' Reading Comprehension of Narrative Text. *Journal of English and Education*, 2014(2), 56–67. <https://pdfs.semanticscholar.org/ba49/4616459ae619efbef3bd9467da9aa91df048.pdf>

- Putri, A. P., Heleni, S., & Murni, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa Kelas IX SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 234–247. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1106%0A>
- Rahayu, I. R., & Rukmana, D. (2022). The Effect f Game-Based Learning Model Assisted by A Bamboozle on The Multiplication Operation Skills of Elementary School Students. *PRIMARY: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(4), 1265–1274. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/jpkip.v11i4.9000>
- Restiyani, R., Juanengsih, N., & Herlanti, Y. (2015). Profil Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Sebagai Media Dan Sumber Pembelajaran Oleh Guru Biologi. *Edusains*, 6(1), 49–66. <https://doi.org/10.15408/es.v6i1.1100>
- Rodrigues, L., Pereira, F. D., Toda, A. M., Palomino, P. T., Pessoa, M., Carvalho, L. S. G., Fernandes, D., Oliveira, E. H. T., Cristea, A. I., & Isotani, S. (2022). Gamification suffers from the novelty effect but benefits from the familiarization effect: Findings from a longitudinal study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00314-6>
- Saghir, A. (2014). Influence of Video Games in Learning. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, 5(8), 338–342.
- Saksono, L., Anam, S., Hafidz, A., Sholeh, M., Ilhamudin, M. F., & Putri, N. V. W. (2022). Profiling the digital literacy of senior high school student in an islamic boarding school in east java. *Jurnal Education and development*, 10(1), 179–185. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3369>
- Samad, M. A., & Mangindara. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran , Akreditasi Sekolah dan Kecerdasan Emosional terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Gowa. *Equals: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2), 74–84. <https://ejournals.umma.ac.id/index.php>equals/article/view/307>
- Setiawan, A. B., Kautsarina, Rafizan, O., & Sastrosubroto, A. S. (2017). Development of the information and communication technology service industry in Indonesia. *Australian Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 5(3), 50–82. <https://doi.org/10.18080/ajtde.v5n3.96>
- Sidi, Y., Ophir, Y., & Ackerman, R. (2016). Generalizing screen inferiority - does the medium, screen versus paper, affect performance even with brief tasks? In *Metacognition and Learning* (Vol. 11, Nomor 1). <https://doi.org/10.1007/s11409-015-9150-6>
- Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>
- Suganda, P. I. (2022). The Use of Digital Media to Improve Students' Literacy in English Learning in Junior High School. *Journal of English Development*, 02(02), 99–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.25217/jed.v2i01.2517>
- Sulistiyarini, D., Ramadhani, D., & Sabirin, F. (2021). Developing Serious Video Games for Data Communication Courses. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 11–22. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21009/JTP2001.6>
- Sulistiyarini, D., & Sabirin, F. (2020). 21st Century Literacy Skill of Information Technology and Computer Education Students. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 576. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i4.24432>
- Sumiaty, N., & Sumiaty, N. (2014). Literasi Internet pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 17(1), 77–88. <https://doi.org/10.20422/jpk.v17i1.8>
- Suprpti, N. W., Sugihartini, N., & Sindu, I. G. P. (2019). Pengaruh Game Edukasi Nihongo Benkyou Terhadap Prestasi Belajar Bahasa Jepang Siswa Kelas X di SMA Karya Wisata

- Singaraja Tahun Pelajaran 2018/2019. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 8(2), 457. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18272>
- Tan, K. S., & Tang, J. T. H. (2016). *New skills at work: Managing skills challenges in ASEAN-5*. Singapore Management University. [https://ink.library.smu.edu.sg/soe\\_research/1891](https://ink.library.smu.edu.sg/soe_research/1891)
- The World Bank. (2018). *Preparing ICT skills for digital economy: Indonesia within the ASEAN context*. The World Bank.
- Topîrceanu, A. (2017). Gamified learning: A role-playing approach to increase student in-class motivation. *Procedia Computer Science*, 112(2017), 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.08.017>
- Trisanti, L. B., Akbar, S., & Rahayu, A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Construct terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 129–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.873>
- Wibawa, A. C. P., Mumtaziah, H. Q., Sholaihah, L. A., & Hikmawan, R. (2021). Game-Based Learning ( GBL ) sebagai Inovasi dan Solusi Percepatan Adaptasi Belajar pada Masa New Normal. *INTEGRATED*, 3(1), 17–22.
- Yektyastuti, R., Solihah, M., Prasetyo, Y. D., Mardiana, T., Ikhsan, J., & Sugiyarto, K. H. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Kimia “Chemondro” Pada Materi Kelarutan dan Pengaruhnya Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, November, 80–87. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/7965>
- Zahra, A. G., & Maryanti, R. (2022). The Effect of Socialization Regarding Digital Literacy to Respond to Challenges in The Era of Disruption to The Knowledge of Students of Junior High School 12 Bandung. *International Journal of Research and Applied Technology*, 2(2), 41–48. <https://doi.org/10.34010/injuratech.v2i1.7946>
- Zapušek, M., & Rugeľ, J. (2013). Learning programming with serious games. *EAI Endorsed Transactions on Game-Based Learning*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.4108/trans.gbl.01-06.2013.e6>
- Zirawaga, V., Olusanya, A., & Maduki, T. (2017). Gaming in education: Using games a support tool to teach History. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 55–64. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1143830.pdf>
- Zulfahita, Z., Husna, N., & Mulyani, S. (2020). Kemampuan Literasi dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Berdasarkan Akreditasi Sekolah Swasta dan Negeri di Kota Singkawang. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 407. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2806>
- Zulnika. (2017). Pengaruh Akreditasi Sekolah dan Kinerja Guru Terhadap Mutu Pembelajaran Siswa SMP Negeri di Kecamatan Kopan. *Junral Ilmiah Profesi Pendidikan*, 2(2), 222–227. <https://doi.org/10.29303/jipp.v2i2.66>