



INTERNATIONAL JOURNAL OF
MODERN EDUCATION
(IJMOE)
www.ijmoe.com



**TAHAP LITERASI DIGITAL DALAM KALANGAN GURU
PELATIH PRAPERKHIDMATAN DI INSTITUT PENDIDIKAN
GURU (IPG): ANALISIS BERDASARKAN JANTINA DAN
BIDANG PENGKHUSUSAN**

*THE LEVEL OF DIGITAL LITERACY AMONG PRE-SERVICE TEACHERS AT
THE INSTITUTE OF TEACHER EDUCATION (IPG): AN ANALYSIS BASED ON
GENDER AND FIELD OF SPECIALISATION*

Syazlina Mohamad Nawi ^{1*}, Ridzwan Che Ros²

¹ Institut Pendidikan Guru, Kampus Sultan Abdul Halim
Email: syazlina@ipsah.edu.my

² Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: ridzwan@ftv.upsi.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 31.07.2025

Revised date: 21.08.2025

Accepted date: 18.09.2025

Published date: 01.10.2025

To cite this document:

Nawi, S. M., & Che Ros, R. (2025). Tahap Literasi Digital Dalam Kalangan Guru Pelatih Praperkhidmatan Di Institut Pendidikan Guru (IPG): Analisis Berdasarkan Jantina Dan Bidang Pengkhususan. *International Journal of Modern Education*, 7 (27), 295-310.

DOI: 10.35631/IJMOE.727019

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Abstrak:

Literasi digital merupakan komponen kritikal dalam membentuk guru abad ke-21 yang berdaya saing, namun tahap penguasaan sebenar dalam kalangan guru pelatih praperkhidmatan masih kurang difahami, khususnya dari segi perbezaan jantina dan bidang pengkhususan. Permasalahan ini penting kerana guru pelatih perlu bersedia menghadapi ekosistem pendidikan digital yang semakin kompleks dan mencabar. Justeru, kajian ini dijalankan untuk menilai tahap literasi digital dalam kalangan 520 guru pelatih praperkhidmatan di sebuah Institut Pendidikan Guru (IPG) di Malaysia serta mengenal pasti perbezaan berdasarkan jantina dan bidang pengkhususan. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk tinjauan. Instrumen soal selidik Literasi Digital oleh Bayrakci dan Narmanlioglu (2021) digunakan, meliputi enam subdimensi utama iaitu Etika dan Tanggungjawab, Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian, Penggunaan Harian, Penghasilan Lanjutan, Privasi dan Keselamatan, serta Dimensi Sosial. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 30 melalui analisis deskriptif dan inferensi. Dapatan kajian menunjukkan tahap literasi digital keseluruhan adalah tinggi, dengan skor tertinggi pada subdimensi Etika dan Tanggungjawab serta Penggunaan Harian, manakala Penghasilan Lanjutan adalah paling rendah. Analisis inferensi mendapati wujud perbezaan signifikan berdasarkan jantina dan bidang pengkhususan. Implikasi kajian menekankan kepentingan latihan literasi

digital yang lebih tersusun dan disesuaikan mengikut jantina serta bidang, dengan penekanan kepada pembangunan kemahiran penciptaan kandungan digital bagi melahirkan guru yang bersedia menghadapi cabaran pendidikan digital

Kata Kunci:

Literasi Digital, Guru Pelatih, Pendidikan Guru, Jantina, Pengkhususan

Abstract:

Digital literacy is a critical component in shaping competitive 21st-century teachers; however, the actual level of mastery among pre-service teachers remains insufficiently understood, particularly in terms of gender and specialisation differences. This issue is important as pre-service teachers must be prepared to face an increasingly complex and challenging digital education ecosystem. Therefore, this study was conducted to assess the level of digital literacy among 520 pre-service teachers at a Teacher Education Institute (IPG) in Malaysia and to identify differences based on gender and specialisation. This study employed a quantitative approach with a survey design. The Digital Literacy Questionnaire developed by Bayrakci and Narmanlioglu (2021) was used, encompassing six main subdimensions: Ethics and Responsibility, General Knowledge and Functional Skills, Daily Use, Advanced Production, Privacy and Security, and Social Dimension. Data were analysed using SPSS version 30 through descriptive and inferential analyses. The findings indicated that the overall level of digital literacy was high, with the highest scores recorded in the Ethics and Responsibility and Daily Use subdimensions, while Advanced Production was the lowest. Inferential analysis revealed significant differences based on gender and specialisation. The implications of the study highlight the importance of more structured digital literacy training tailored to gender and specialisation, with emphasis on the development of digital content creation skills to prepare future teachers to meet the challenges of digital education.

Keywords:

Digital Literacy, Pre-Service Teachers, Teacher Education, Gender, Specialisation

Pengenalan

Guru memainkan peranan penting dalam membentuk generasi masa depan yang fasih digital dan mampu menghadapi cabaran abad ke-21 (UNESCO, 2025). Literasi digital di kalangan guru secara langsung memberi kesan positif kepada keupayaan pelajar untuk berprestasi secara akademik dan menyesuaikan diri dengan persekitaran pembelajaran digital (Global Privacy Assembly, 2025). Ini adalah penting kerana pelajar abad ke-21, yang sering disebut sebagai "digital natives", perlu dilengkapi untuk berinteraksi dengan dunia yang berubah dengan pantas dan saling berhubung (Jian & Sheng, 2023).

Dalam konteks pendidikan di Malaysia, literasi digital kini diiktiraf sebagai salah satu komponen teras dalam pendidikan guru, khususnya dalam latihan guru pelatih praperkhidmatan. Keupayaan untuk mengintegrasikan alat dan sumber digital secara berkesan

ke dalam amalan pengajaran menjadi semakin penting dalam kalangan pendidik moden kerana ia berperanan meningkatkan keberkesanan pengajaran, keterlibatan pelajar, serta memperkayakan keseluruhan pengalaman pembelajaran. Ini selaras dengan usaha Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam memperkukuh sistem pendidikan digital melalui pelbagai inisiatif seperti Pelan Strategik Transformasi Digital dan platform DELiMa.

Dasar Pendidikan Digital Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) (2024) secara jelas menyatakan objektif untuk membangunkan pelajar yang fasih digital dan memperkasakan pendidik serta pemimpin pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam ekosistem pendidikan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2023). Dasar ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kemahiran, dan nilai pendidik berkaitan teknologi digital. Objektif utama dasar ini untuk membangunkan pelajar yang fasih digital dan memperkasakan pendidik serta pemimpin pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam ekosistem pendidikan. Ini melibatkan peningkatan pengetahuan, kemahiran, dan nilai pendidik berkaitan teknologi digital. Selain itu, ia menggariskan strategi untuk mengenal pasti tahap kemahiran digital pendidik dan meningkatkan kompetensi mereka secara berterusan. Manakala Dasar Pembelajaran Digital Institut Pendidikan Guru (IPG) (2019) juga menekankan pembangunan kandungan digital berkualiti untuk mengukuhkan proses PdP sebagai salah satu domén utamanya, di samping pembangunan profesional berterusan dalam kalangan pelajar dan pensyarah.

Antara kepentingan utama literasi digital dalam pendidikan guru ialah peningkatan kompetensi pengajaran. Kajian oleh Chu et al. (2023) menunjukkan bahawa literasi digital memainkan peranan penting dalam membangunkan kecekapan pengajaran digital dalam kalangan guru pelatih praperkhidmatan. Literasi digital juga bertindak sebagai peramal kuat terhadap kemahiran penggunaan teknologi, di mana guru pelatih yang mempunyai tahap literasi digital lebih tinggi cenderung menunjukkan kecekapan teknologi yang lebih mantap (Nurzhanova et al., 2023). Amalan literasi digital turut dikaitkan dengan pembentukan identiti profesional guru; di mana mereka yang aktif mengaplikasikan teknologi digital dalam amalan pengajaran lebih cenderung membentuk identiti guru yang sejajar dengan tuntutan era digital (Zhang et al., 2023).

Dari segi pembangunan dan latihan, integrasi literasi digital ke dalam kurikulum latihan guru telah menunjukkan hasil positif. Misalnya, penggabungan literasi digital dalam kursus pengajaran sains dan bahasa melalui pendekatan berasaskan projek telah meningkatkan tahap penguasaan kemahiran digital dalam kalangan guru pelatih (Fazilla et al., 2022; Ambarwati et al., 2019). Walau bagaimanapun, meskipun tahap literasi digital dalam kalangan guru pelatih dilihat semakin baik, masih terdapat keperluan yang jelas untuk latihan profesional berterusan. Latihan ini penting bagi memastikan guru sentiasa peka terhadap perubahan dalam landskap teknologi dan mampu menyesuaikan diri dengan keperluan pendidikan masa hadapan (Anggeraini et al., 2020).

Dalam konteks yang lebih luas, literasi digital juga membawa implikasi terhadap dasar pendidikan dan arah pembangunan masa depan. Penekanan terhadap literasi digital dalam pendidikan telah mendorong kepada gesaan agar dasar yang dirangka memberi perhatian kepada aspek kesediaan guru. Kajian sistematik mendapati bahawa literasi digital wajar menjadi elemen utama dalam dasar pendidikan guru bagi membolehkan guru pelatih bersedia menghadapi cabaran dunia digital (Manowalulou et al., 2024). Dalam pendidikan vokasional,

keperluan ini lebih ketara, di mana literasi digital menjadi pemacu inovasi dalam kaedah pengajaran serta penggunaan sumber pembelajaran yang efektif. Perkara ini memperlihatkan aplikasi literasi digital yang merentasi pelbagai konteks pendidikan dan peranannya dalam menyokong transformasi digital sistem pendidikan secara keseluruhan. Seiring dengan evolusi landskap digital dan keperluan sistem pendidikan Malaysia yang berfokuskan kepada pembangunan insan holistik, program pendidikan guru perlu terus beradaptasi bagi memastikan guru pelatih dilengkapi dengan kemahiran dan pengetahuan yang relevan untuk mengharungi cabaran dan memanfaatkan peluang dalam era pendidikan moden.

Kajian Literatur

Kajian literatur ini membincangkan pelbagai dapatan penyelidikan terdahulu berkaitan literasi digital dalam kalangan guru pelatih. Tumpuan diberikan kepada beberapa tema utama iaitu kepentingan literasi digital dalam pendidikan guru, tahap literasi digital guru pelatih, cabaran pelaksanaan, dan peranan dasar serta latihan profesional.

Kepentingan Literasi Digital dalam Pendidikan Guru

Literasi digital telah dikenalpasti sebagai komponen utama dalam pendidikan abad ke-21, di mana kemahiran ini merangkumi kebolehan untuk mengakses, menilai, mencipta dan berkongsi maklumat secara bertanggungjawab dalam persekitaran digital (Ng, 2012). Dalam konteks pendidikan guru, literasi digital bukan sahaja penting untuk kecekapan teknikal, tetapi juga untuk menyampaikan pedagogi yang bermakna dan responsif terhadap keperluan pelajar digital natif (Young, 2017).

Kajian oleh Chu et al. (2023) menunjukkan bahawa literasi digital memainkan peranan penting dalam membentuk kecekapan pengajaran digital dalam kalangan guru pelatih. Komponen seperti sikap terhadap teknologi, kemahiran operasi, etika digital dan literasi data memberi kesan langsung terhadap kecekapan profesional. Literasi digital juga dikaitkan dengan pembentukan identiti guru moden yang mampu beradaptasi dengan perubahan sistem pendidikan (Zhang et al., 2023).

Selain itu, kajian oleh Aydin et al. (2024) telah membangunkan dan mengesahkan skala pengukuran kompetensi digital guru yang komprehensif dan sah digunakan dalam pelbagai konteks pendidikan. Ini menunjukkan peningkatan kesedaran global terhadap keperluan menilai dan membangunkan literasi digital sebagai satu elemen penting dalam pembangunan profesional guru. Kajian Zhao et al. (2025) turut menegaskan bahawa peralihan pendidikan semasa pandemik COVID-19 telah mempercepatkan keperluan terhadap kemahiran digital, dan menuntut transformasi pendekatan pengajaran serta penilaian sistematik terhadap kecekapan digital dalam kalangan pendidik.

Tahap Literasi Digital Guru Praperkhidmatan

Walaupun ramai guru pelatih dianggap sebagai pengguna aktif teknologi, kajian menunjukkan bahawa tahap kecekapan mereka dalam penggunaan teknologi untuk pengajaran masih rendah. Kajian oleh Nurzhanova et al. (2023) mendapati bahawa guru pelatih lelaki menunjukkan kecekapan digital lebih tinggi berbanding perempuan, terutamanya dalam aspek teknikal. Di Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia (2021) melaporkan bahawa hanya 2.2% guru berada pada tahap literasi digital lanjutan, manakala 57.9% masih berada pada tahap asas.

Kajian oleh Sudana et al. (2024) pula menekankan bahawa walaupun kesedaran tentang literasi digital tinggi, kekurangan latihan struktur dan pengalaman praktikal membataskan kecekapan sebenar guru pelatih. Hal ini turut dibuktikan oleh Eryansyah et al. (2020) yang mengenal pasti kekangan seperti kekurangan peralatan dan ketiadaan sokongan latihan sebagai halangan utama. Sementara itu, Berganio et al. (2024) mendapati bahawa guru pelatih memiliki tahap keyakinan tinggi terhadap penggunaan alat digital, tetapi pengetahuan mereka masih terhad kepada penggunaan umum dan bukannya untuk pengajaran khusus. Dapatan ini turut dikaitkan dengan keperluan membina identiti profesional guru melalui pembelajaran mudah alih dan latihan berfokus (Bülbül & Özelçi, 2025).

Cabaran dan Jurang Pelaksanaan

Cabaran utama dalam meningkatkan literasi digital guru pelatih merangkumi isu infrastruktur, akses internet, dan kesenjangan digital antara bandar dan luar bandar. Syamsu et al. (2024) menekankan kekangan infrastruktur sebagai punca kepada jurang celik digital yang ketara, manakala Momdjian et al. (2024) pula menunjukkan bahawa walaupun guru bersikap positif terhadap penggunaan teknologi, kekurangan sokongan institusi menyukarkan pelaksanaan.

Tambahan pula, kajian oleh Rizal et al. (2022) menunjukkan bahawa walaupun akses teknologi semakin meluas, kemahiran komunikasi digital dalam kalangan guru fizik masih rendah. Ini menunjukkan bahawa penguasaan teknologi tidak bermakna tanpa pemahaman pedagogi digital yang kukuh. Kajian List et al. (2020) turut memperlihatkan kepelbagaian persepsi guru pelatih terhadap literasi digital, menunjukkan keperluan kepada latihan sistematik yang dapat menyeronokkan kefahaman dan penguasaan.

Peranan Dasar dan Latihan Profesional

Dalam konteks Malaysia, Dasar Pendidikan Digital KPM (2023) dan Dasar Pembelajaran Digital IPG (2019) menggariskan kepentingan pembangunan guru celik digital. Namun, laporan menunjukkan jurang antara dasar dan amalan. Data KPM (2021) menunjukkan bahawa walaupun pelbagai dasar telah digubal, pelaksanaannya belum mencapai tahap yang diinginkan, terutama dalam aspek penciptaan kandungan digital yang kompleks.

Kajian oleh Manowaluilou et al. (2024) bersama Wu dan Shi (2024) menegaskan bahawa dasar pendidikan guru perlu memberi penekanan kepada pembinaan kompetensi digital secara menyeluruh. Sementara itu, dapatan Fazilla et al. (2022) dan Ambarwati et al. (2019) pula menyokong keberkesanan pendekatan berasaskan projek dalam meningkatkan kemahiran digital guru pelatih. Disamping itu, kajian oleh Nguyen et al. (2025) menunjukkan bahawa pendekatan pembelajaran teradun (blended learning) juga berupaya meningkatkan kecekapan digital dalam pelbagai bidang pengajaran.

Dioquino dan Paglinawan (2024) pula menemui hubungan signifikan antara latihan profesional, ketersediaan sumber, dan tahap literasi digital guru. Encarnación-Dicent dan Kirwant (2025) turut menekankan bahawa teknologi seperti Learning and Cognitive Technologies (LCT) memerlukan pembangunan berterusan kompetensi guru. Oleh itu, pendekatan sistematik dan sokongan berstruktur sangat diperlukan.

Secara keseluruhannya, kajian literatur menunjukkan bahawa walaupun terdapat pengiktirafan meluas terhadap keperluan literasi digital dalam pendidikan guru, pelbagai cabaran masih perlu diatasi. Penilaian tahap semasa, pemantapan latihan praktikal, dan sokongan dasar yang

konsisten merupakan antara langkah penting untuk memperkukuh keupayaan digital guru pelatih bagi menghadapi realiti pendidikan masa kini.

Metodologi Kajian

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk tinjauan deskriptif dan inferensi. Tujuan kajian ini adalah untuk menilai tahap literasi digital dalam kalangan guru prasiswazah serta mengenal pasti perbezaan berdasarkan jantina dan bidang pengkhususan. Reka bentuk tinjauan dipilih kerana ia membolehkan pengumpulan data berskala besar secara sistematik dan efisien bagi mendapatkan gambaran menyeluruh terhadap konstruk yang dikaji.

Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri daripada 520 orang guru prasiswazah yang mengikuti program Ijazah Sarjana Muda Perguruan (ISMP) dari pelbagai bidang pengkhususan di sebuah Institut Pendidikan Guru (IPG) di Malaysia. Kesemua responden merupakan pelajar kohort ambilan September 2021 yang dijadualkan tamat pengajian pada Julai 2026. Penggunaan sampel daripada ambilan yang sama memastikan keseragaman dari segi kurikulum, pendedahan terhadap teknologi pendidikan, dan pengalaman pembelajaran sepanjang pengajian.

Pemilihan sampel dilakukan secara persampelan menyeluruh (*total population sampling*) melibatkan keseluruhan kohort ambilan tersebut. Daripada jumlah keseluruhan responden, 431 orang (82.9%) adalah guru pelatih perempuan, manakala 89 orang (17.1%) adalah guru pelatih lelaki. Responden mewakili pelbagai bidang pengkhususan seperti Bahasa Melayu, Matematik, Pendidikan Awal Kanak-Kanak, Pendidikan Jasmani, Pendidikan Seni Visual, Sejarah, dan Sains. Jadual 1 menunjukkan maklumat demografi responden yang mengambil bahagian dalam kajian ini.

Jadual 1: Maklumat Demografi Responden Kajian

Maklumat Demografi		<i>n</i>	%
Jantina	Lelaki	89	17.1
	Perempuan	431	82.9
	Jumlah	520	100.0
Bidang	Bahasa Melayu	237	45.6
	Matematik	58	11.2
	Pendidikan Awal Kanak-kanak	93	17.9
	Pendidikan Jasmani	34	6.5
	Pendidikan Seni Visual	18	3.5
	Sejarah	40	7.7
	Sains	40	7.7
	Jumlah	520	100.0

Instrumen Kajian

Instrumen kajian terdiri daripada soal selidik Literasi Digital yang dibangunkan oleh Bayrakci dan Narmanlioglu (2021). Soal selidik ini mengandungi 29 item dan diukur menggunakan skala Likert lima mata (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Item soal selidik dibahagikan kepada enam subdimensi utama, iaitu: Etika dan Tanggungjawab – Kesedaran terhadap hak privasi, etika tingkah laku dalam talian, perlindungan data, dan tanggungjawab undang-undang terhadap kandungan digital. (Item 1 hingga 7), Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian – Kefahaman tentang teknologi asas seperti perisian, perkakasan, sistem operasi, penggunaan internet, dan aplikasi awan. (Item 8 hingga 13), Penggunaan Harian – Penggunaan teknologi digital dalam kehidupan harian seperti aplikasi e-kerajaan, kalendar digital, dan perkongsian fail. (Item 14 hingga 19), Penghasilan Lanjutan – Keupayaan menghasilkan kandungan digital lanjutan seperti pembangunan perisian, blog, laman web dan aplikasi. (Item 20 hingga 21), Privasi dan Keselamatan – Pengurusan keselamatan siber termasuk kata laluan, privasi media sosial, dan pengesanan risiko seperti spam dan phishing. (Item 22 hingga 25), dan Dimensi Sosial – Interaksi digital yang melibatkan penggunaan teknologi untuk komunikasi, penulisan blog, serta kerjasama dalam platform dalam talian. (Item 26 hingga 29)

Prosedur Pengumpulan Data

Soal selidik diedarkan secara dalam talian melalui *Google Form* bagi memudahkan capaian dan pengumpulan data yang cepat dan sistematik. Peserta dimaklumkan tentang tujuan kajian, kerahsiaan maklumat, dan hak untuk menarik diri bila-bila masa tanpa sebarang implikasi.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 30. Statistik deskriptif digunakan bagi mendapatkan min dan sisihan piawai bagi setiap subdimensi. Seterusnya, ujian-t sampel bebas digunakan untuk menilai perbezaan berdasarkan jantina, manakala analisis varians sehala (ANOVA) dan ujian post hoc Scheffé digunakan untuk mengenal pasti perbezaan berdasarkan bidang pengkhususan. Tahap kesignifikanan ditetapkan pada aras $p < .05$.

Dapatan Kajian

Kajian ini dijalankan bagi menilai tahap literasi digital dalam kalangan guru pelatih prasiswazah di sebuah Institut Pendidikan Guru (IPG). Dapatan kajian dianalisis dan dipersembahkan berdasarkan dua pemboleh ubah utama, iaitu jantina dan bidang pengkhususan guru pelatih.

Bagi tujuan analisis deskriptif, skor bagi setiap subdimensi dalam Skala Literasi Digital telah diringkaskan dan dihuraikan secara terperinci seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Statistik Deskriptif Subdimensi Literasi Digital

Subdimensi literasi digital	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Etika dan Tanggungjawab	520	22.00	35.00	30.8885	3.03148
Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian	520	10.00	35.00	25.2769	4.76745
Penggunaan Harian	520	19.00	30.00	25.5154	2.76221

Penghasilan Lanjutan	520	6.00	20.00	13.9827	2.96311
Privasi dan Keselamatan	520	10.00	20.00	17.0808	2.09164
Dimensi Sosial	520	10.00	20.00	16.2462	2.33120

Berdasarkan Jadual 2, didapati bahawa subdimensi Etika dan Tanggungjawab mencatatkan nilai purata tertinggi iaitu 30.89, menunjukkan tahap kesedaran yang tinggi dalam kalangan guru pelatih terhadap etika penggunaan teknologi dan tanggungjawab digital. Manakala subdimensi Penghasilan Lanjutan mencatatkan purata terendah (13.98), yang menunjukkan bahawa kebanyakan guru pelatih masih mempunyai tahap kemahiran yang rendah dalam menghasilkan kandungan digital yang kompleks seperti video, grafik atau aplikasi. Subdimensi Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian dan Penggunaan Harian masing-masing mencatatkan purata 25.28 dan 25.52, menandakan bahawa guru pelatih mempunyai keupayaan yang baik dalam mengendalikan peranti serta menggunakan teknologi dalam kehidupan harian. Bagi subdimensi Privasi dan Keselamatan serta Dimensi Sosial, nilai purata masing-masing ialah 17.08 dan 16.25, menunjukkan tahap kesedaran yang agak baik berkaitan keselamatan data peribadi dan interaksi dalam persekitaran digital.

Ujian-t bebas telah dijalankan bagi meneliti sama ada wujudnya perbezaan yang signifikan dalam tahap literasi digital antara guru pelatih lelaki dan guru pelatih perempuan berdasarkan enam subdimensi utama. Jadual 3 menunjukkan keputusan ujian t dalam perbandingan tahap literasi digital berdasarkan jantina..

Jadual 3 : Ujian t dalam Perbandingan Tahap Literasi Digital Berdasarkan Jantina

					Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
Digital literacy Sub-Dimensions	Jantina	N	X	Std. Deviation	F	Sig.	t	df	P
Etika dan Tanggungjawab	Lelaki	89	31.4494	3.02268	0.527	0.468	1.923	518	0.055
	Perempuan	431	30.7726	3.02383					
Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian	Lelaki	89	27.7640	4.74587	0.236	0.627	5.559	518	0.000
	Perempuan	431	24.7633	4.61289					
Penggunaan Harian	Lelaki	89	25.9438	2.83388	0.579	0.447	1.610	518	0.108
	Perempuan	431	25.4269	2.74220					
Penghasilan Lanjutan	Lelaki	89	15.2921	3.04214	0.312	0.577	4.670	518	0.000
	Perempuan	431	13.7123	2.87666					
Privasi dan Keselamatan	Lelaki	89	17.2584	2.17176	0.947	0.331	0.880	518	0.379
	Perempuan	431	17.0441	2.07542					
Dimensi Sosial	Lelaki	89	16.3933	2.50281	1.692	0.194	0.654	518	0.514

$p^* < 0.05$

Hasil analisis menunjukkan bahawa terdapat dua subdimensi yang mencatatkan perbezaan yang signifikan secara statistik ($p < 0.05$), iaitu Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian serta Penghasilan Lanjutan. Dalam subdimensi Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian, min bagi guru pelatih lelaki ($M = 27.76$, $SP = 4.75$) adalah lebih tinggi berbanding guru pelatih perempuan ($M = 24.76$, $SP = 4.61$), dengan nilai- $t = 5.559$ dan $p = 0.000$. Begitu juga bagi subdimensi Penghasilan Lanjutan, min guru pelatih lelaki ($M = 15.29$, $SP = 3.04$) lebih tinggi berbanding guru pelatih perempuan ($M = 13.71$, $SP = 2.88$), dengan nilai- $t = 4.670$ dan $p = 0.000$.

Sebaliknya, bagi empat subdimensi lain iaitu Etika dan Tanggungjawab, Penggunaan Harian, Privasi dan Keselamatan, serta Dimensi Sosial, analisis menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan antara jantina. Sebagai contoh, bagi subdimensi Etika dan Tanggungjawab, min guru pelatih lelaki ($M = 31.45$) dan guru pelatih perempuan ($M = 30.77$) tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan ($t = 1.923$, $p = 0.055$). Hal ini menunjukkan bahawa kedua-dua jantina mempunyai tahap kesedaran etika digital dan tanggungjawab sosial yang seimbang. Keputusan ini turut selari bagi subdimensi lain dengan nilai $p > 0.05$, membuktikan bahawa perbezaan jantina tidak mempengaruhi tahap literasi digital dalam konteks penggunaan harian, keselamatan siber, dan interaksi sosial digital.

Secara keseluruhannya, hasil dapatan mencadangkan bahawa guru pelatih lelaki lebih menonjol dalam aspek teknikal dan penghasilan kandungan digital, manakala guru pelatih perempuan menunjukkan tahap literasi digital yang setara dalam aspek penggunaan, tanggungjawab dan keselamatan. Dapatan ini dapat memberi implikasi kepada reka bentuk latihan dan intervensi pendidikan digital yang lebih berfokus serta sensitif terhadap jantina dalam kalangan guru pelatih.

Analisis ANOVA satu hala telah dijalankan bagi mengenal pasti sama ada wujud perbezaan yang signifikan dalam tahap literasi digital berdasarkan bidang pengkhususan guru pelatih. Jadual 4 menunjukkan keputusan ujian ANOVA dalam Perbandingan Literasi Digital Berdasarkan Bidang Pengkhususan guru pelatih.

Jadual 4 : Keputusan ujian ANOVA dalam Perbandingan Literasi Digital Berdasarkan Bidang Pengkhususan

Subdimensi literasi digital		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Etika dan Tanggungjawab	Antara Kumpulan	92.748	6	15.458	1.696	0.120
	Dalam Kumpulan	4676.783	513	9.117		
	Jumlah	4769.531	519			
Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian	Antara Kumpulan	738.010	6	123.002	5.706	0.000 *
	Dalam Kumpulan	11058.113	513	21.556		
	Jumlah					

	Jumlah	11796.123	519			
Penggunaan Harian	Antara	62.576	6	10.429	1.373	0.224
	Kumpulan					
	Dalam	3897.301	513	7.597		
	Kumpulan					
	Jumlah	3959.877	519			
Penghasilan Lanjutan	Antara	222.443	6	37.074	4.388	0.000 *
	Kumpulan					
	Dalam	4334.401	513	8.449		
	Kumpulan					
	Jumlah	4556.844	519			
Privasi dan Keselamatan	Antara	25.525	6	4.254	0.972	0.443
	Kumpulan					
	Dalam	2245.083	513	4.376		
	Kumpulan					
	Jumlah	2270.608	519			
Dimensi Sosial	Antara	81.891	6	13.649	2.557	0.019
	Kumpulan					
	Dalam	2738.601	513	5.338		
	Kumpulan					
	Jumlah	2820.492	519			

* menunjukkan perbezaan yang signifikan pada aras $p < 0.05$

Hasil analisis menunjukkan bahawa tiga subdimensi mencatatkan perbezaan yang signifikan secara statistik pada aras $p < 0.05$, iaitu Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian ($F = 5.706$, $p = 0.000$), Penghasilan Lanjutan ($F = 4.388$, $p = 0.000$), dan Dimensi Sosial ($F = 2.557$, $p = 0.019$). Ini menunjukkan bahawa tahap literasi digital dalam kalangan guru prasiswazah bagi subdimensi-subdimensi tersebut adalah dipengaruhi oleh bidang pengkhususan yang diikuti. Perbezaan ini mungkin berpunca daripada kepelbagaian pendedahan kepada penggunaan teknologi digital yang berbeza-beza mengikut keperluan bidang, termasuklah penguasaan perisian, kemahiran teknikal, serta keperluan interaksi sosial digital dalam konteks pengajaran dan pembelajaran.

Sebaliknya, tiada perbezaan yang signifikan ditemui bagi tiga subdimensi lain, iaitu Etika dan Tanggungjawab ($F = 1.696$, $p = 0.120$), Penggunaan Harian ($F = 1.373$, $p = 0.224$), dan Privasi serta Keselamatan ($F = 0.972$, $p = 0.443$). Keputusan ini menunjukkan bahawa pelajar dari pelbagai bidang pengkhususan mempunyai tahap yang setara dalam aspek etika penggunaan teknologi, penggunaan teknologi dalam kehidupan harian, serta kesedaran terhadap aspek keselamatan dan privasi dalam dunia digital.

Secara keseluruhannya, dapatan ini memberikan isyarat bahawa keperluan latihan literasi digital harus disesuaikan mengikut bidang, terutamanya dalam memperkukuh kemahiran fungsi lanjutan dan penghasilan kandungan digital. Latihan yang lebih khusus dan berasaskan bidang dapat membantu melahirkan guru yang lebih bersedia untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pengajaran mereka.

Ujian Scheffé telah dijalankan sebagai analisis lanjutan susulan daripada keputusan ANOVA satu hala bagi mengenal pasti secara lebih terperinci kumpulan bidang pengkhususan yang mempunyai perbezaan signifikan dalam tahap literasi digital. Ujian post hoc ini hanya dijalankan ke atas tiga subdimensi yang menunjukkan perbezaan signifikan dalam ANOVA,

iaitu Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian, Penghasilan Lanjutan, dan Dimensi Sosial. Jadual 5 menunjukkan ringkasan Ujian Scheffé bagi Perbandingan Berdasarkan Bidang Pengkhususan. Hanya perbandingan yang menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p < 0.05$) ditunjukkan dalam Jadual 5.

Jadual 5: Ringkasan Ujian Scheffé bagi Perbandingan Berdasarkan Bidang Pengkhususan

Subdimensi Literasi Digital	Perbandingan Kumpulan	Perbezaan Min	p	Keputusan
Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian	Sains – Pend. awal kanak-kanak	-3.327	0.027	Signifikan
Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian	Sains– Bahasa Melayu	-3.21	0.013	Signifikan
Penghasilan Lanjutan	Pend. Awal Kanak-Kanak – Bahasa Melayu	1.843	0.046	Signifikan

Bagi subdimensi Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian, keputusan menunjukkan bahawa guru pelatih dalam bidang Sains (SN) mencatatkan min skor yang secara signifikan lebih rendah berbanding guru pelatih dalam bidang Pendidikan Awal Kanak-Kanak (PAKK) dan Bahasa Melayu (BM). Sebagai contoh, perbezaan signifikan dikesan antara kumpulan SN dan PAKK (min perbezaan = -3.327, $p = 0.027$), dan antara SN dan BM (min perbezaan = -3.210, $p = 0.013$). Dapatan ini menunjukkan bahawa guru pelatih dalam bidang Sains kurang menguasai kemahiran asas dan fungsian digital berbanding guru pelatih dalam bidang lain yang lebih berfokuskan pedagogi dan komunikasi.

Dalam subdimensi Penghasilan Lanjutan, dapatan menunjukkan bahawa guru pelatih PAKK menunjukkan perbezaan yang signifikan berbanding guru pelatih BM (min perbezaan = 1.843, $p = 0.046$), yang menggambarkan kelebihan guru pelatih PAKK dari segi penghasilan kandungan digital lanjutan seperti video, grafik, atau aplikasi interaktif. Ini mungkin disebabkan oleh pendekatan kurikulum yang lebih berorientasikan penghasilan bahan bantu mengajar kreatif dalam kalangan guru pelatih PAKK.

Sementara itu, bagi subdimensi Dimensi Sosial, keputusan menunjukkan bahawa tiada perbezaan yang signifikan antara kumpulan secara statistik ($p > 0.05$ bagi semua perbandingan), walaupun ANOVA awal menunjukkan nilai signifikan keseluruhan. Ini menunjukkan bahawa perbezaan min yang wujud antara kumpulan adalah terlalu kecil untuk mencapai tahap signifikan dalam perbandingan berpasangan menggunakan kaedah Scheffé yang lebih konservatif.

Perbincangan dan Rumusan

Huraian Dapatan Utama

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahawa tahap literasi digital dalam kalangan guru pelatih prasiswazah secara keseluruhannya berada pada tahap tinggi, khususnya dalam subdimensi Etika dan Tanggungjawab serta Penggunaan Harian. Walau bagaimanapun, subdimensi Penghasilan Lanjutan mencatatkan skor purata yang paling rendah, menandakan bahawa guru pelatih masih belum begitu mahir dalam aspek penciptaan kandungan digital yang kompleks seperti penghasilan video, animasi atau aplikasi interaktif.

Dari segi analisis inferensi, ujian-t menunjukkan perbezaan signifikan berdasarkan jantina dalam dua subdimensi iaitu Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian serta Penghasilan Lanjutan, di mana guru pelatih lelaki menunjukkan tahap yang lebih tinggi berbanding pelajar perempuan. Bagi pemboleh ubah bidang pengkhususan pula, keputusan ANOVA menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan dalam tiga subdimensi, iaitu Pengetahuan Am dan Kemahiran Fungsian, Penghasilan Lanjutan, dan Dimensi Sosial. Ujian post hoc Scheffé mengesahkan bahawa guru pelatih dalam bidang Sains mencatatkan skor yang lebih rendah berbanding pelajar bidang PAKK dan BM dalam aspek kemahiran fungsian, manakala pelajar PAKK lebih tinggi dalam aspek penghasilan lanjutan berbanding pelajar BM.

Perbandingan dengan Kajian Terdahulu

Dapatan kajian ini disokong oleh pelbagai kajian terdahulu yang mendapati bahawa tahap literasi digital dalam kalangan guru pelatih secara umumnya berada pada tahap yang tinggi. Kajian oleh Sudana et al. (2024) menyatakan bahawa kebanyakan guru pelatih mempunyai tahap literasi digital yang tinggi dan dapatan ini boleh membimbing pembangunan kurikulum serta latihan guru. Kajian oleh Prachagool et al. (2022) turut mendapati bahawa guru pelatih menunjukkan kesiapsiagaan dalam menangani teknologi pendidikan, terutamanya dalam konteks selepas pandemik COVID-19.

Dalam kajian oleh Nur et al. (2023), pelbagai kemahiran literasi digital telah digunakan secara aktif guru pelatih, dan ini menyumbang kepada peningkatan prestasi pengajaran dan penciptaan kandungan. Hafizhah et al. (2024) pula menekankan bahawa meskipun tahap literasi digital adalah tinggi, pembangunan berterusan dalam kemahiran ini amat diperlukan. Sementara itu, Nurzhanova et al. (2023) menunjukkan bahawa guru pelatih lelaki menunjukkan tahap kecekapan teknologi yang lebih tinggi berbanding perempuan. Dapatan ini adalah selari dengan penemuan kajian ini, yang mendapati perbezaan signifikan dalam kalangan guru pelatih lelaki dan perempuan dalam subdimensi teknikal.

Kajian oleh Yoleri dan Anadolu (2022) turut menyokong dapatan kajian ini apabila mereka mendapati bahawa guru pelatih lelaki memperoleh skor yang lebih tinggi dalam subdimensi General Knowledge and Functional Skills, Daily Use, dan Professional Production, manakala guru pelatih perempuan lebih tinggi dalam Ethics and Responsibility. Selain itu, jenis fakulti juga memberi kesan signifikan terhadap tahap literasi digital. Penemuan ini sejajar dengan kajian ini yang turut merekodkan perbezaan signifikan berdasarkan jantina dan bidang pengkhususan guru pelatih.

Selain itu, kajian oleh Zhang et al. (2023) menunjukkan bahawa kompetensi literasi digital meramalkan amalan digital guru dalam pengajaran, serta mempengaruhi pembentukan identiti profesional guru. Ini memberi gambaran bahawa literasi digital bukan sahaja penting untuk kecekapan teknikal semata-mata, tetapi juga berkait rapat dengan pengiktirafan sendiri sebagai pendidik abad ke-21 yang profesional dan berdaya saing.

Secara keseluruhannya, dapatan daripada kajian ini adalah selari dengan literatur semasa yang menyokong keperluan untuk memperkukuh kemahiran literasi digital dalam kalangan guru praperkhidmatan, terutamanya dalam aspek penghasilan kandungan, aplikasi pengajaran, dan kesedaran profesionalisme guru dalam era digital.

Implikasi Kajian

Kajian ini memberikan implikasi penting kepada institusi pendidikan guru dalam merancang latihan literasi digital yang bersesuaian berdasarkan jantina dan bidang pengkhususan. Latihan yang lebih berfokus kepada pembangunan kemahiran penghasilan digital lanjutan, terutamanya untuk guru pelatih perempuan dan guru pelatih dalam bidang bukan teknikal seperti Sains, perlu diberi perhatian. Selain itu, peningkatan kemahiran ini haruslah berteraskan aspek pedagogi dan penggunaan sebenar dalam bilik darjah, agar lebih relevan dengan keperluan pengajaran.

Rumusan Keseluruhan dan Cadangan

Secara keseluruhan, guru pelatih menunjukkan tahap literasi digital yang baik, namun masih terdapat ruang untuk penambahbaikan dalam aspek kemahiran lanjutan dan penciptaan kandungan. Oleh itu, dicadangkan agar kursus dan latihan literasi digital di IPG ditambah baik dengan penekanan kepada kemahiran penghasilan digital, latihan berbentuk projek, serta penggunaan teknologi dalam pengajaran sebenar. Penyelidikan lanjut juga dicadangkan untuk meneroka faktor-faktor lain seperti sikap, motivasi, serta pengalaman penggunaan teknologi dalam konteks pengajaran dan pembelajaran.

Penghargaan

Penulis merakamkan terima kasih kepada semua pihak yang telah menyumbang secara langsung atau tidak langsung dalam penyempurnaan kajian ini.

Rujukan

- Ambarwati, R., Faizah, U., & Rahayu, D. (2019). Enhancing the digital literacy of pre-service biology teacher through animal systematics course. In *Proceedings of the 3rd International Seminar on Education Innovation (MISEIC 2019)* (pp. 170–174). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/MISEIC-19.2019.46>
- Anggeraini, Y., Faridi, A., Mujiyanto, J., & Linggar Bharati, D. A. (2020). Pre-service English teachers' views on digital literacy competences in language teaching. *Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literature, Culture, and Education (ICOLLITE 2019)*. <https://doi.org/10.4108/EAI.29-6-2019.2290408>
- Aydin, M. K., Yildirim, T., & Kus, M. (2024). Teachers' digital competences: A scale construction and validation study. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1356573>
- Bayrakçı, Serkan & Narmanlioğlu, Haldun. (2021). Digital Literacy as Whole of Digital Competences: Scale Development Study. 3. 1-30.

- Berganio, M. E., Tanpoco, M., & Dumagay, A. H. (2024). Pre-service teachers' perceived level of digital literacy: A quantitative study from a developing country. In *Proceedings or edited book title* (pp. xx–xx). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68675-7_16
- Bülbül, A. E., & Özelçi, S. Y. (2025). The mediating role of mobile learning motivation in the relationship between pre-service teachers' digital literacy and pre-service teacher identity. *Education and Information Technologies*, 30, 1729–1743. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12868-9>
- Chu, J. J., Lin, R., Qin, Z., Chen, R., Lou, L., & Yang, J. (2023). Exploring factors influencing pre-service teacher's digital teaching competence and the mediating effects of data literacy: Empirical evidence from China. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02016-y>
- Dioquino, W. and Paglinawan, J. (2024). Resource availability and technological mindset on digital competence of long serving teachers. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, VIII(XIV), 334-345. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.814mg0029>
- Encarnación-Dicent, J. and Kirwant, H. (2025). Impact of learning and knowledge technologies (tac) on digital teaching competencies in higher education. *Yuyay Estrategias Metodologías & Didácticas Educativas*, 4(2), 62-75. <https://doi.org/10.59343/yuyay.v4i2.94>
- Eryansyah, E., Petrus, I., Indrawati, S., & Ernalida, E. (2020). Pre-service EFL teachers' digital literacy and factors affecting digital literacy development. *Indonesian Research Journal in Education (IRJE)*, 4(2), 402–412. <https://doi.org/10.22437/irje.v4i2.10892>
- Fazilla, S., Yus, A., & Muthmainnah, M. (2022). Digital literacy and TPACK's impact on preservice elementary teachers' ability to develop science learning tools. *Profesi Pendidikan Dasar*, 9(1), 71–80. <https://doi.org/10.23917/ppd.v9i1.17493>
- Global Privacy Assembly. (2025, May 7). *IPC highlights student privacy and digital literacy during Education Week 2025*. <https://globalprivacyassembly.org/ipc-highlights-student-privacy-and-digital-literacy-during-education-week-2025/>
- Hafizhah, N., Mariani, N., & Hidayat, F. (2024). Exploring the digital literacy of pre-service teachers: a study on the teaching assistance program. *Wiralodra English Journal*. <https://doi.org/10.31943/wej.v8i1.280>
- Institut Pendidikan Guru Malaysia. (2019). *Dasar pembelajaran digital IPG (Kemaskini November 2019)*. Kementerian Pendidikan Malaysia
- Jian, E., & Sheng, R. W. (2023). The impact of digital literacy on children's academic performance. *Proceedings of the International Conference of Innovation, Science, Technology, Education, Children, and Health*, 3(1), 225–227. <https://doi.org/10.62951/icistech.v3i1.153>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2021). *Dasar Pendidikan Digital*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia. Retrieved from <https://anyflip.com/ncosr/nuoj/basic>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2023). *Dasar pendidikan digital*. <https://www.moe.gov.my/storage/files/shares/Dasar/Dasar%20Pendidikan%20Digital/Dasar%20Pendidikan%20Digital.pdf>
- List, A., Brante, E. W., & Klee, H. L. (2020). A framework of pre-service teachers' conceptions about digital literacy: comparing the united states and sweden. *Computers & Education*, 148, 103788. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103788>
- Manowaluilou, N., Thanarachataphoom, T., Pimthong, P., Ugsornkid, S., & Ketkosan, N. (2024). Digital literacy and fluency in education: Enhancing teacher education

- ppreparedness policy.
- Journal of Infrastructure, Policy and Development*
- , 8(8), 4415.
- <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.4415>
- Momdjian, L., Manegre, M., & Gutierrez-Colon Plana, M. (2024). A comparison of perceptions of digital competences of schoolteachers to school leaders in Lebanon. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 100937. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100937>
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Nguyen, L. A. T., & Habók, A. (2023). Tools for assessing teacher digital literacy: a review [Review of Tools for assessing teacher digital literacy: a review]. *Journal of Computers in Education*, 11(1), 305. Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00257-5>
- Nur, Z. F., Nur, S., & Sunra, L. (2023). Analyzing Pre-Service English Teachers' Digital Literacy Skills in EFL Teaching. *ELS Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*. <https://doi.org/10.34050/elsjish.v6i3.27627>
- Nurzhanova, S. A., Stambekova, A., Zhaxylikova, K., Tatarinova, G., Aitenova, E., & Zhumabayeva, Z. (2023). Investigation of Future Teachers' Digital Literacy and Technology Use Skills. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3826>
- Prachagool, V., Nuangchalerm, P., & Yawongsa, P. (2022). Digital Literacy of Pre-service Teachers in the Period Time of COVID-19 Pandemic. *Journal of Educational Issues*, 8(2), 347. <https://doi.org/10.5296/jei.v8i2.20135>
- Rizal, R., Rusdiana, D., Setiawan, W., & Siahaan, P. (2022). Learning management system supported smartphone (lms3): online learning application in physics for school course to enhance digital literacy of preservice physics teacher. *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 191. <https://doi.org/10.3926/jotse.1049>
- Sudana, P. A. P., Santosa, M. H., Ratminingsih, N. M., Padmadewi, N. N., Adnyani, L. P. S., & Artini, L. P. (2024). Pre-Service Teachers' Perception of Digital Literacy. *Journal of Education Technology*, 7(4), 677–686. <https://doi.org/10.23887/jet.v7i4.68867>
- Syamsu, T., Sabri, M., Erlita, E., Hermansyah, S., & Mohamed, D. (2024). The impact of educational technology advancements on efficiency and professional teacher training in sidrap regency. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 8(2), 4649-4654. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v8i2.8658>
- UNESCO. (2025, February 11). *What you need to know about literacy*. <https://unesco.org/en/literacy/need-know>
- Wu, H., & Shi, J. (2024). The importance and development trend of teacher digital literacy in vocational undergraduate education. *Advances in Vocational and Technical Education*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.23977/avte.2024.060123>
- Yoleri, Sibel & Anadolu, Zeynep. (2022). Examination of digital literacy skills of undergraduate students according to various variables. *Advanced Education*. 121-134. 10.20535/2410-8286.262190
- Young, J. A. (2017). Equipping Future Nonprofit Professionals With Digital Literacies for the 21st Century. *Journal of Nonprofit Education and Leadership*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.18666/jnel-2018-v8-i1-8309>
- Zhang, S., Gu, M. M., Sun, W., & Jin, T. (2023). Digital literacy competence, digital literacy practices and teacher identity among pre-service teachers. *Journal of Education and Teaching*. <https://doi.org/10.1080/02607476.2023.2283426>

Zhao, Y., Sánchez-Gómez, M. C., Pinto-Llorente, A. M., & Sánchez Prieto, R. (2025). Adapting to crisis and unveiling the digital shift: A systematic literature review of digital competence in education related to COVID-19. *Frontiers in Education*, 10, Article 1541475. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541475>