

PENGARUH DIGITAL LEARNING COMPETENCE DAN DIGITAL LITERACY TERHADAP PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN DI ERA 5.0

Siti Zahwa Raifa, Fathia Annis Pramesti*, Marindra Firmansyah**
*Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang, **Pusat Studi Pendidikan Kedokteran

ABSTRAK

Pendahuluan: *Society 5.0* mendorong integrasi teknologi digital dalam pendidikan kedokteran sehingga mahasiswa dituntut memiliki *digital literacy* dan *digital learning competence* yang memadai. Namun, hubungan kedua kompetensi tersebut dengan prestasi akademik masih belum konsisten. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *digital literacy* dan *digital learning competence* terhadap prestasi akademik mahasiswa kedokteran menggunakan pendekatan PLS-SEM.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* ini melibatkan 104 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang yang mengikuti Blok Patologi Sistem Hematoimunologi Tahun Akademik 2025/2026 melalui teknik total sampling. Analisis data dilakukan menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* dengan *SmartPLS*.

Hasil dan Pembahasan: *Digital learning competence* tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik ($\beta=-0,145$, $p=0,421$). *Digital literacy* juga tidak berpengaruh signifikan terhadap *digital learning competence* ($\beta=0,200$, $p=0,267$) maupun prestasi akademik ($\beta=-0,075$, $p=0,629$). Nilai R^2 yang rendah menunjukkan kemampuan model dalam menjelaskan prestasi akademik masih terbatas. Temuan ini mengindikasikan bahwa kompetensi digital belum menjadi prediktor utama prestasi akademik mahasiswa kedokteran.

Simpulan: *Digital learning competence* dan *digital literacy* tidak terbukti berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa kedokteran. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor lain di luar kompetensi digital lebih berperan dalam menentukan capaian akademik mahasiswa.

Kata Kunci: kompetensi digital, literasi informasi, capaian akademik, mahasiswa kedokteran, pembelajaran elektronik.

*Penulis Korespondensi: Marindra Firmansyah (marindraf@unisma.ac.id). Jl. M.T. Haryono 193, Kota Malang, 65144

THE EFFECT OF DIGITAL LEARNING COMPETENCE AND DIGITAL LITERACY ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICINE IN ERA 5.0

Siti Zahwa Raifa, Fathia Annis Pramesti*, Marindra Firmansyah**
*Faculty of Medicine, Islamic University of Malang, **Center for Medical Education Study

ABSTRACT

Introduction: *Society 5.0* encourages the integration of digital technology in medical education so that students are required to have adequate digital literacy and digital learning competence. However, the relationship between the two competencies and academic achievement is still inconsistent. This study aims to analyze the influence of digital literacy and digital learning competence on the academic achievement of medical students using the PLS-SEM approach.

Methods: This observational analytical research with a cross-sectional design involved 104 students of the Faculty of Medicine, Islamic University of Malang who participated in the Pathology Block of the Hematoimmunology System for the 2025/2026 Academic Year through a total sampling technique. Data analysis was conducted using Partial Least Squares Structural Equation Modeling with SmartPLS.

Results and Discussion: Digital learning competence had no significant effect on academic achievement ($\beta=-0.145$, $p=0.421$). Digital literacy also did not have a significant effect on digital learning competence ($\beta=0.200$, $p=0.267$) or academic achievement ($\beta=-0.075$, $p=0.629$). A low R^2 value indicates that the model's ability to explain academic achievement is still limited. These findings indicate that digital competence has not yet become the main predictor of academic achievement of medical students.

Conclusion: Digital learning competence and digital literacy have not been proven to have a significant effect on the academic achievement of medical students. These results show that other factors outside of digital competence play a greater role in determining students' academic achievements.

Keywords: digital competence, information literacy, academic achievement, medical students, electronic learning.

*Correspondence Author: Marindra Firmansyah (marindraf@unisma.ac.id). Jl. M.T. Haryono 193, Malang City, 65144

PENDAHULUAN

Transformasi digital pada Era *Society 5.0* telah mendorong integrasi teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan kedokteran [1]. Perkembangan teknologi digital menuntut institusi pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi digital yang memadai guna menghadapi tantangan pembelajaran dan dunia kerja abad ke-21 [2][3]. Pemanfaatan *Learning Management System* (LMS), pembelajaran daring, jurnal elektronik, serta berbagai platform digital lainnya semakin menjadi bagian dari proses pembelajaran. Perkembangan tersebut menuntut mahasiswa kedokteran untuk mampu memanfaatkan teknologi digital secara efektif dalam memperoleh, mengelola, dan mengembangkan pengetahuan [4][5]. Di sisi lain, pendidikan kedokteran memiliki karakteristik pembelajaran yang kompleks dengan beban akademik yang tinggi, sehingga mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan belajar mandiri dan strategi belajar yang efektif guna mencapai prestasi akademik yang optimal [6][7].

Dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi, *digital learning competence* dan *digital literacy* merupakan dua kompetensi yang berperan penting. *Digital learning competence* menggambarkan kemampuan mahasiswa dalam mengelola dan memanfaatkan teknologi digital selama proses pembelajaran, sedangkan *digital literacy* berkaitan dengan kemampuan mengakses, memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi digital secara tepat dan bertanggung jawab [8][9]. Keterbatasan pada kedua kompetensi tersebut berpotensi menghambat mahasiswa dalam menemukan sumber belajar yang kredibel, memahami informasi ilmiah, serta mengoptimalkan proses pembelajaran [4][10]. Meskipun beberapa penelitian melaporkan adanya hubungan antara kompetensi digital dan prestasi akademik, hasil yang diperoleh masih menunjukkan inkonsistensi, terutama pada lingkungan pendidikan kedokteran [11][12].

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dalam bidang pendidikan kedokteran menjadikan kemampuan literasi digital sebagai salah satu kompetensi yang perlu dimiliki mahasiswa. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup keterampilan dalam menilai kredibilitas informasi, memahami pemanfaatan teknologi secara kritis, serta mengintegrasikan sumber informasi digital untuk mendukung kegiatan akademik maupun pembelajaran klinis. Hal tersebut menjadi semakin relevan karena mahasiswa kedokteran saat ini berhadapan dengan jumlah dan variasi sumber informasi kesehatan digital yang terus berkembang [13].

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *digital literacy* dan kompetensi digital berhubungan positif dengan prestasi akademik mahasiswa melalui peningkatan efektivitas pembelajaran digital

[11][14]. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara kompetensi digital dan prestasi akademik cenderung bervariasi serta dipengaruhi oleh konteks pembelajaran dan karakteristik responden yang berbeda [12][15]. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan masih adanya kesenjangan empiris mengenai peran kompetensi digital terhadap prestasi akademik mahasiswa kedokteran.

Penelitian ini berlandaskan pada *Digital Competence Framework* (DigComp) yang menempatkan kompetensi digital sebagai salah satu faktor penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran di era digital [9]. *Framework* tersebut menjelaskan bahwa kemampuan individu dalam mengakses, memahami, mengevaluasi, dan memanfaatkan teknologi maupun informasi digital secara tepat dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran [9][16]. Dalam pendidikan kedokteran, konsep ini tercermin melalui *digital literacy* yang menjadi dasar bagi mahasiswa dalam memperoleh, mengelola, dan menggunakan berbagai sumber informasi akademik secara efektif [14].

Selain itu, penelitian ini juga mengacu pada teori *Self-Regulated Learning* yang menekankan pentingnya kemampuan individu dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajar secara mandiri [6]. Teori ini berkaitan erat dengan *digital learning competence* karena pemanfaatan teknologi digital yang efektif dapat membantu mahasiswa mengelola proses pembelajaran secara lebih terarah [8]. Mahasiswa yang memiliki kompetensi pembelajaran digital yang baik cenderung lebih mampu menentukan strategi belajar yang sesuai, memanfaatkan sumber belajar secara optimal, serta mengevaluasi pencapaian belajarnya. Berdasarkan kerangka teoritis tersebut, *digital literacy* dan *digital learning competence* dipandang sebagai faktor yang berpotensi mendukung keberhasilan akademik mahasiswa melalui optimalisasi proses pembelajaran.

Meskipun *Digital Competence Framework* dan *Self-Regulated Learning* telah banyak digunakan untuk menjelaskan keberhasilan pembelajaran pada lingkungan digital, hubungan antara *digital literacy*, *digital learning competence*, dan prestasi akademik belum sepenuhnya dapat dijelaskan secara komprehensif. Sebagian besar penelitian terdahulu masih mengkaji kedua konstruk tersebut secara terpisah sehingga hubungan antarvariabel dalam satu model konseptual pada konteks pendidikan kedokteran belum banyak dieksplorasi [12][17].

Penelitian mengenai hubungan kompetensi digital dengan prestasi akademik telah dilakukan pada berbagai kelompok mahasiswa [11][14][17]. Namun, kajian yang menganalisis keterkaitan antara *digital literacy*, *digital learning competence*, dan prestasi akademik secara bersamaan pada

mahasiswa kedokteran masih relatif terbatas [14]. Selain itu, penelitian dalam konteks pembelajaran berbasis blok yang memiliki karakteristik materi kompleks dan menuntut kemampuan belajar mandiri yang tinggi juga belum banyak ditemukan [18].

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya menguji hubungan langsung antara *digital literacy* atau kompetensi digital dengan prestasi akademik, penelitian ini mengintegrasikan *digital literacy* dan *digital learning competence* dalam satu model struktural menggunakan pendekatan PLS-SEM. Selain itu, penelitian dilakukan pada konteks pembelajaran berbasis blok di pendidikan kedokteran yang menuntut kemampuan belajar mandiri dan pemanfaatan teknologi digital secara optimal. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas pemahaman mengenai hubungan *digital literacy*, *digital learning competence*, dan prestasi akademik melalui model struktural yang terintegrasi pada konteks pembelajaran berbasis blok di pendidikan kedokteran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *digital literacy* dan *digital learning competence* terhadap prestasi akademik mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang pada Blok Patologi Sistem Hematoimunologi menggunakan pendekatan PLS-SEM.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik dan desain cross-sectional yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *digital learning competence* dan *digital literacy* terhadap prestasi akademik mahasiswa. Penelitian dilaksanakan pada Januari 2026 di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang (FK UNISMA) setelah pelaksanaan Blok Patologi Sistem Hematoimunologi Tahun Akademik 2025/2026. Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang Nomor: No.81/KEPK/RSI-U/XI/2025 serta izin penelitian dari institusi terkait.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri atas seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK UNISMA yang mengikuti Blok Patologi Sistem Hematoimunologi Tahun Akademik 2025/2026. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik total sampling sehingga seluruh mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan responden penelitian. Kriteria inklusi meliputi mahasiswa aktif yang mengikuti blok Patologi Sistem Hematoimunologi dan bersedia berpartisipasi dengan mengisi informed consent melalui *Google Form* penelitian.

Kegiatan Pra Penelitian

Sebelum penelitian utama dilaksanakan, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya pada sekitar 30 mahasiswa di luar sampel penelitian menggunakan program SPSS. Pengukuran *digital learning competence* dilakukan menggunakan kuesioner adaptasi dari penelitian [8] yang terdiri dari 24 item dengan skala Likert 1–7, sedangkan *digital literacy* diukur menggunakan *Digital Literacy Scale* (DLS) dari penelitian [19] yang terdiri dari 29 item dengan skala Likert 1–5.

Kegiatan Saat Penelitian

Pengumpulan data dilakukan secara daring melalui *Google Form* setelah responden memperoleh penjelasan mengenai tujuan penelitian dan menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi melalui *informed consent*. Selain data kuesioner, penelitian ini juga menggunakan data prestasi akademik yang diperoleh melalui dokumentasi hasil evaluasi pada Blok Patologi Sistem Hematoimunologi. Prestasi akademik direpresentasikan melalui beberapa komponen penilaian yang meliputi Ujian Mingguan 1 (UM1), Ujian Mingguan 2 (UM2), Ujian Mingguan 3 (UM3), dan Ujian Akhir Blok (UAB). Pendekatan ini digunakan untuk memberikan gambaran capaian akademik mahasiswa secara lebih komprehensif karena tidak hanya mencerminkan hasil evaluasi akhir, tetapi juga mempertimbangkan performa akademik mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Analisis Data

Data penelitian diolah menggunakan perangkat lunak SPSS dan *SmartPLS*. Analisis hubungan antar variabel dilakukan dengan pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Metode ini dipilih karena penelitian melibatkan variabel yang bersifat laten, yaitu *digital literacy* dan *digital learning competence*, yang diukur melalui beberapa indikator pada instrumen penelitian. Penggunaan PLS-SEM memungkinkan pengujian model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*) secara simultan sehingga hubungan antar konstruk dapat dianalisis secara lebih komprehensif. Selain itu, pendekatan ini sesuai digunakan pada penelitian yang berorientasi pada pengembangan model prediktif dan dapat diterapkan pada jumlah sampel yang relatif terbatas [20][21].

Jumlah sampel dalam penelitian ini telah memenuhi ketentuan minimum analisis PLS-SEM berdasarkan aturan 10-times rule, yaitu jumlah sampel minimal sepuluh kali jumlah jalur struktural terbanyak yang mengarah pada suatu konstruk dalam model. Selain itu, ukuran sampel penelitian juga telah sesuai dengan rekomendasi [20][22] yang menyatakan bahwa PLS-SEM dapat digunakan pada ukuran sampel yang relatif kecil selama memenuhi persyaratan model dan kualitas data yang memadai [20]. Dengan demikian, jumlah responden sebanyak 104 mahasiswa dinilai memadai untuk melakukan estimasi dan pengujian model struktural pada penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan model reflektif, di mana setiap indikator diperlakukan sebagai representasi dari konstruk laten yang diukur. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengujian hubungan antar variabel, terlebih dahulu dilakukan evaluasi validitas dan reliabilitas konstruk untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan mampu merepresentasikan variabel penelitian secara memadai [20].

HASIL DAN ANALISIS DATA

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang yang mengikuti Blok Patologi Sistem Hematoimunologi Tahun Akademik 2025/2026. Berdasarkan hasil pengumpulan data, jumlah responden yang berpartisipasi sebanyak 104 mahasiswa. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 77 mahasiswa (74,0%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 27 mahasiswa (26,0%). Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar responden berusia 20 tahun sebanyak 38 mahasiswa (36,5%), diikuti usia 21 tahun sebanyak 31 mahasiswa (29,8%). Distribusi karakteristik responden secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi *Digital Literacy*, *digital Learning Competence* dan Prestasi Akademik Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	Sedang <i>n</i> (%)	Tinggi <i>n</i> (%)	Total <i>n</i> (%)	P-value
Digital Literacy				
Jenis Kelamin				
Laki-laki	4 (16,7)	20 (83,3)	24 (100)	0,071
Perempuan	29 (36,3)	51 (63,7)	80 (100)	
Usia				
<20 tahun	17 (34,7)	32 (65,3)	49 (100)	0,133
21-23 tahun	16 (34,0)	31 (66,0)	47 (100)	
>23 tahun	0 (0,0)	8 (100,0)	8 (100)	
Angkatan				
2020	0 (0,0)	2 (100,0)	2 (100)	0,258
2021	0 (0,0)	6 (100,0)	6 (100)	
2022	3 (33,3)	6 (66,7)	9 (100)	
2023	30 (34,5)	57 (65,5)	87 (100)	
Digital Learning Competence				
Jenis Kelamin				
Laki-laki	6 (25,0)	18 (75,0)	24 (100)	0,059
Perempuan	8 (10,0)	72 (90,0)	80 (100)	
Usia				
<20 tahun	8 (16,3)	41 (83,7)	49 (100)	0,447
21-23 tahun	6 (12,8)	41 (87,2)	47 (100)	
>23 tahun	0 (0,0)	8 (100,0)	8 (100)	
Angkatan				
2020	0 (0,0)	2 (100,0)	2 (100)	0,588
2021	1 (16,7)	5 (83,3)	6 (100)	
2022	0 (0,0)	9 (100,0)	9 (100)	
2023	13 (14,9)	74 (85,1)	87 (100)	
Prestasi Akademik				
Jenis Kelamin				
Laki-laki	6 (25,0)	18 (75,0)	24 (100)	0,099
Perempuan	35 (43,8)	45 (56,3)	80 (100)	
Angkatan				
2020	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100)	0,414
2021	1 (16,7)	5 (83,3)	6 (100)	
2022	2 (22,2)	7 (77,8)	9 (100)	
2023	37 (42,7)	50 (57,5)	87 (100)	

Keterangan: Persentase dihitung berdasarkan masing-masing kelompok karakteristik responden. Nilai *p* diperoleh dari uji *Chi-Square*. Kategori *digital literacy*, *digital learning competence*, dan prestasi akademik ditentukan berdasarkan kategorisasi skor total instrumen.

Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas konstruk penelitian. Pengujian meliputi validitas konvergen melalui nilai *outer loading* dan *Average Variance*

Extracted (AVE), reliabilitas konstruk melalui *Composite Reliability* (CR) dan *Cronbach's Alpha*, serta validitas diskriminan menggunakan *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT).

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Konvergen Variabel

Variabel	Jumlah Item	Rentang <i>Outer Loading</i>	Keterangan
<i>Digital Literacy</i>	21	0,551-0,885	Valid
<i>Digital Learning Competence</i>	25	0,567-0,864	Valid
Prestasi Akademik	4	0,560-0,871	Valid

Berdasarkan Tabel 2, seluruh indikator memiliki nilai *outer loading* di atas 0,50 dengan rentang nilai 0,551–0,885 pada konstruk *Digital Learning Competence*, 0,567–0,864 pada *Digital Literacy*, dan 0,560–0,871 pada Prestasi Akademik. Dengan demikian seluruh indikator memenuhi kriteria validitas konvergen [20].

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Konstruk

Variabel	AVE	CR	α	Ket
DLC	0,621	0,912	0,894	Reliabel
DL	0,587	0,901	0,883	Reliabel
Prestasi Akademik	0,711	0,854	0,790	Reliabel

Keterangan: variabel dinyatakan reliabel apabila nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha* >0,70.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki nilai AVE >0,50 serta *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha* >0,70 sehingga seluruh konstruk dinyatakan valid dan reliabel.

Tabel 4. Hasil Uji *Discriminant Validity* (HTMT)

Variabel	DLC	DL	Prestasi Akademik
<i>Digital Learning Competence</i>	-		
<i>Digital Literacy</i>	0,174	-	
Prestasi Akademik	0,156	0,129	-

Keterangan: seluruh nilai HTMT < 0,90 sehingga *discriminant validity* terpenuhi.

Pengujian *discriminant validity* dilakukan menggunakan *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT). Hasil analisis menunjukkan seluruh nilai HTMT berada di bawah batas yang direkomendasikan (<0,90), yaitu berkisar antara 0,129–0,174. Dengan demikian, masing-masing konstruk dalam penelitian memiliki validitas diskriminan yang baik dan mampu merepresentasikan konsep yang berbeda secara memadai.

Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Evaluasi model struktural (*inner model*) dilakukan untuk menilai hubungan antar konstruk dalam model penelitian. Pengujian meliputi analisis multikolinearitas menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF), kemampuan penjelasan model melalui nilai *R-square* (R^2), kesesuaian model menggunakan *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), pengujian hubungan antar variabel melalui analisis *path coefficient* dengan metode *bootstrapping*, evaluasi *effect size* (f^2), serta *predictive relevance* menggunakan nilai Q^2 *predict*.

Tabel 5. Hasil Uji Multikolinearitas (VIF)

Hubungan Antar Variabel	VIF
<i>Digital Literacy</i> → <i>Digital Learning Competence</i>	1.000
<i>Digital Literacy</i> → Prestasi Akademik	1.055
<i>Digital Learning Competence</i> → Prestasi Akademik	1.055

Keterangan: model dinyatakan bebas multikolinearitas apabila nilai VIF < 5.

Pengujian multikolinearitas dilakukan menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF). Hasil analisis menunjukkan seluruh hubungan antar konstruk memiliki nilai VIF sebesar 1.000–1.055. Nilai tersebut berada di bawah batas yang direkomendasikan (<5), sehingga dapat disimpulkan bahwa model penelitian tidak mengalami masalah multikolinearitas.

Tabel 6. Hasil Evaluasi Model Fit (SRMR)

Indikator	Nilai
SRMR	0,117

Keterangan: Model dinyatakan memiliki kesesuaian yang baik apabila nilai SRMR < 0,08.

Hasil evaluasi model fit menunjukkan nilai SRMR sebesar 0,117. Nilai tersebut menunjukkan bahwa model belum mencapai tingkat kesesuaian yang optimal berdasarkan kriteria SRMR < 0,08. Namun demikian, dalam pendekatan PLS-SEM yang berorientasi pada prediksi, evaluasi model tidak hanya didasarkan pada model fit, tetapi juga mempertimbangkan validitas, reliabilitas, serta kualitas model struktural lainnya.

Nilai R^2 pada variabel *digital learning competence* sebesar 0,052 dan prestasi akademik sebesar 0,034. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan model dalam menjelaskan variabel endogen tergolong rendah. Dengan demikian, sebagian besar variasi *digital learning competence* dan prestasi akademik dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian.

Pengujian hubungan antar variabel dilakukan menggunakan analisis *path coefficient* melalui metode *bootstrapping* pada SmartPLS. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian *Path Coefficient*

Hubungan Antar Variabel	β	T	P	Ket
<i>Digital Learning competence</i> → Prestasi Akademik	-0,129	0,775	0,438	Tidak Signifikan

Digital Literacy → Digital Learning Competence	0,228	0,892	0,372	Tidak Signifikan
Digital Literacy → Prestasi Akademik	-0,106	0,533	0,594	Tidak Signifikan

Hasil *bootstrapping* menunjukkan bahwa *digital learning competence* tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik ($\beta=-0,129$, $p=0,438$). Selain itu, *digital literacy* juga tidak berpengaruh signifikan terhadap *digital learning competence* ($\beta=0,228$, $p=0,372$) maupun prestasi akademik ($\beta=-0,106$, $p=0,594$). Seluruh hubungan antar variabel memiliki nilai $p>0,05$ sehingga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Evaluasi *effect size* (f^2) dilakukan untuk mengetahui besarnya kontribusi masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen. Nilai *effect size* memberikan informasi mengenai kekuatan pengaruh suatu konstruk terhadap konstruk lainnya di luar signifikansi statistik. Hasil evaluasi *effect size* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Evaluasi Effect Size (f^2)

Hubungan Antar Variabel	f^2	Kategori
Digital Learning Competence → Prestasi Akademik	0,021	Sangat Kecil
Digital Literacy → Digital Learning Competence	0,042	Kecil
Digital Literacy → Prestasi Akademik	0,006	Sangat Kecil

Berdasarkan Tabel 8, seluruh hubungan antar variabel memiliki nilai *effect size* yang tergolong kecil hingga sangat kecil. Hubungan *digital literacy* terhadap *digital learning competence* memiliki nilai *effect size* terbesar ($f^2=0,042$), sedangkan hubungan *digital literacy* terhadap prestasi akademik memiliki nilai *effect size* terkecil ($f^2=0,006$). Temuan ini menunjukkan bahwa kontribusi masing-masing konstruk terhadap variabel endogen relatif rendah.

Evaluasi *predictive relevance* dilakukan menggunakan nilai Q^2 predict untuk menilai kemampuan prediktif model terhadap variabel endogen. Nilai Q^2 yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa model memiliki relevansi prediktif, sedangkan nilai kurang dari atau sama dengan nol menunjukkan kemampuan prediktif yang rendah. Hasil evaluasi *predictive relevance* disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Predictive Relevance (Q^2 Predict)

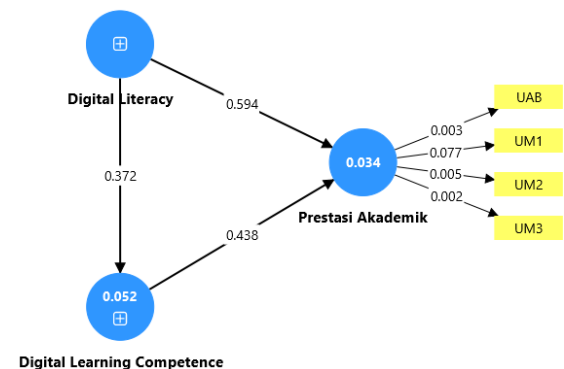
Variabel Endogen	Q^2 Predict	Interpretasi
------------------	---------------	--------------

Digital Learning Competence	0.000	Tidak memiliki predictive relevance
Prestasi Akademik	-0.028	Tidak memiliki predictive relevance

Berdasarkan Tabel 9, nilai Q^2 predict pada variabel *digital learning competence* sebesar 0,000 dan prestasi akademik sebesar -0,028. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang rendah dalam menjelaskan variabel endogen. Dengan demikian, *digital literacy* dan *digital learning competence* belum mampu memprediksi prestasi akademik secara memadai dalam model penelitian ini.

Model Struktural Penelitian

Hasil analisis model struktural menggunakan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) menunjukkan hubungan antara *digital literacy*, *digital learning competence*, dan prestasi akademik mahasiswa. Diagram model struktural penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 : Model Struktural Hubungan Digital Literacy, Digital Learning Competence, dan Prestasi Akademik

Gambar 1 menunjukkan hasil analisis model struktural menggunakan metode PLS-SEM. Nilai *R-square* pada variabel *digital learning competence* sebesar 0,052 yang menunjukkan bahwa *digital literacy* mampu menjelaskan 5,2% variasi *digital learning competence*. Sementara itu, nilai *R-square* pada variabel prestasi akademik sebesar 0,034 yang menunjukkan bahwa *digital literacy* dan *digital learning competence* secara bersama-sama hanya mampu menjelaskan 3,4% variasi prestasi akademik.

Hasil *bootstrapping* menunjukkan bahwa hubungan *digital literacy* terhadap *digital learning competence* memiliki nilai p sebesar 0,372, hubungan *digital learning competence* terhadap prestasi akademik memiliki nilai p sebesar 0,438,

dan hubungan *digital literacy* terhadap prestasi akademik memiliki nilai p sebesar 0,594. Seluruh hubungan antar variabel memiliki nilai $p > 0,05$ sehingga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

PEMBAHASAN

Pengaruh *Digital Learning Competence* terhadap Prestasi Akademik

Berdasarkan hasil analisis penelitian, *digital learning competence* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang pada Blok Patologi Sistem Hematoimunologi *Era Society 5.0* dengan nilai p -values sebesar 0,438. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memanfaatkan pembelajaran digital belum berkontribusi secara langsung terhadap capaian akademik [8][12].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *digital learning competence* belum menjadi faktor yang berperan secara signifikan dalam menentukan prestasi akademik mahasiswa kedokteran pada pembelajaran berbasis blok. Temuan ini berbeda dengan penelitian Song et al. yang menemukan adanya hubungan positif antara kompetensi pembelajaran digital dan capaian akademik mahasiswa. Perbedaan hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik pendidikan kedokteran yang lebih menitikberatkan pada penguasaan konsep, kemampuan berpikir analitis, serta integrasi berbagai pengetahuan dalam proses pemecahan masalah. Oleh karena itu, kemampuan memanfaatkan teknologi digital dalam pembelajaran belum tentu berkontribusi langsung terhadap peningkatan prestasi akademik apabila tidak didukung oleh pemahaman materi dan strategi belajar yang memadai [8][18].

Temuan ini sejalan dengan teori *self-regulated learning* yang dikemukakan oleh Zimmerman, yang menyatakan bahwa keberhasilan akademik tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan mahasiswa dalam mengatur tujuan belajar, memonitor proses belajar, serta mengevaluasi hasil belajar secara mandiri [7].

Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran dapat memberikan manfaat yang berbeda pada setiap mahasiswa. Efektivitas penggunaan teknologi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan mengoperasikan media digital, tetapi juga oleh kemampuan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendukung proses belajar secara optimal. Dengan demikian, *digital learning competence* belum mampu menjelaskan variasi prestasi akademik mahasiswa secara bermakna.

Pengaruh *Digital Literacy* terhadap *Digital Learning Competence*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *digital literacy* tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap *digital learning competence* dengan nilai p -values sebesar 0,372. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan mengakses, memahami, dan memanfaatkan informasi digital belum sepenuhnya berkaitan dengan kemampuan mahasiswa dalam mengoptimalkan pembelajaran berbasis teknologi [16][9].

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara *digital literacy* dan *digital learning competence* menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam mengakses, memahami, dan mengevaluasi informasi digital tidak selalu sejalan dengan kemampuan memanfaatkan teknologi digital untuk menunjang proses pembelajaran. Hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa literasi digital dapat mendukung pengembangan kompetensi pembelajaran digital. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa kedua kemampuan tersebut merupakan konstruk yang berbeda serta dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti pengalaman penggunaan teknologi, kebiasaan belajar, serta kemampuan mahasiswa dalam beradaptasi dengan lingkungan pembelajaran berbasis digital [12].

Dalam kerangka *Digital Competence Framework* (DigComp), literasi digital dan kompetensi pembelajaran digital merupakan dua aspek yang saling berkaitan namun tidak identik. Literasi digital lebih berfokus pada kemampuan mengakses, memahami, mengevaluasi, dan mengelola informasi digital, sedangkan kompetensi pembelajaran digital menekankan kemampuan memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses belajar. Oleh karena itu, mahasiswa yang memiliki literasi digital yang baik belum tentu mampu mengoptimalkan teknologi untuk mendukung pembelajaran secara mandiri dan terarah [9].

Selain dipengaruhi oleh literasi digital, *digital learning competence* juga dapat dipengaruhi oleh pengalaman penggunaan teknologi, kebiasaan belajar, kemampuan adaptasi, serta strategi belajar yang diterapkan selama proses pembelajaran berlangsung [6][7].

Pengaruh *Digital Literacy* terhadap Prestasi Akademik

Berdasarkan hasil analisis, *digital literacy* tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa dengan nilai p -values sebesar 0,594. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan memahami dan memanfaatkan informasi digital belum memberikan kontribusi langsung terhadap capaian akademik mahasiswa pada Blok Patologi Sistem Hematoimunologi.

Tidak adanya pengaruh yang signifikan antara *digital literacy* dan prestasi akademik menunjukkan bahwa literasi digital belum menjadi faktor utama yang membedakan capaian akademik mahasiswa kedokteran. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian [11] serta penelitian [14] yang

melaporkan adanya hubungan positif antara literasi digital dan prestasi akademik. Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh karakteristik responden yang relatif homogen dalam penggunaan teknologi digital sehingga tingkat literasi digital antar mahasiswa tidak menunjukkan variasi yang cukup besar. Selain itu, sebagian besar responden termasuk dalam kelompok generasi *digital native* yang telah terbiasa menggunakan teknologi digital sejak usia dini. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan literasi digital menjadi karakteristik yang relatif merata di antara mahasiswa sehingga tidak lagi menjadi faktor pembeda utama dalam pencapaian akademik [4].

Kondisi tersebut juga didukung oleh penelitian dari [15] yang menunjukkan bahwa mahasiswa kedokteran umumnya telah memiliki tingkat literasi digital yang baik sehingga variasi kemampuan digital antar mahasiswa cenderung lebih kecil dibandingkan faktor akademik lainnya. Dalam konteks ini, prestasi akademik lebih mungkin dipengaruhi oleh faktor lain seperti motivasi belajar, kemampuan kognitif, strategi belajar, serta kemampuan mengelola proses pembelajaran secara mandiri [18].

Selain itu, pencapaian akademik dalam pendidikan kedokteran tidak hanya ditentukan oleh kemampuan memanfaatkan informasi digital, tetapi juga dipengaruhi oleh penguasaan konsep, kemampuan berpikir kritis, kemampuan analisis, serta kesiapan mahasiswa dalam menghadapi berbagai bentuk evaluasi pembelajaran. Di samping itu, intensitas penggunaan teknologi digital yang tinggi berpotensi menimbulkan *digital fatigue* yang dapat memengaruhi konsentrasi dan efektivitas belajar. Oleh karena itu, kemampuan literasi digital yang baik belum tentu diikuti oleh peningkatan prestasi akademik mahasiswa [18][23].

Analisis Model Penelitian

Hasil evaluasi *inner model* menunjukkan nilai *R-square* pada variabel *digital learning competence* sebesar 0,052 dan prestasi akademik sebesar 0,034. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan model dalam menjelaskan variabel penelitian masih tergolong rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa *digital literacy* dan *digital learning competence* hanya memberikan kontribusi yang terbatas terhadap prestasi akademik mahasiswa [20].

Nilai *R-square* yang rendah menunjukkan bahwa sebagian besar variasi prestasi akademik mahasiswa belum dapat dijelaskan oleh variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Hal tersebut mengindikasikan bahwa prestasi akademik mahasiswa kedokteran dipengaruhi oleh berbagai faktor yang lebih kompleks, seperti motivasi belajar, *self-regulated learning*, strategi belajar, kemampuan kognitif, maupun lingkungan akademik yang tidak termasuk dalam model penelitian.

Temuan ini mengindikasikan bahwa prestasi akademik mahasiswa kedokteran merupakan fenomena yang kompleks dan

multidimensional. Dalam pendidikan kedokteran, keberhasilan akademik tidak hanya dipengaruhi oleh kompetensi digital, tetapi juga oleh berbagai faktor lain seperti motivasi belajar, *self-regulated learning*, kemampuan kognitif, manajemen waktu, lingkungan akademik, serta tuntutan kurikulum berbasis blok yang memerlukan kemampuan integrasi pengetahuan dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, kontribusi *digital literacy* dan *digital learning competence* terhadap variasi prestasi akademik menjadi relatif kecil dalam model penelitian ini [6][7].

Penelitian ini juga hanya melibatkan mahasiswa yang mengikuti Blok Patologi Sistem Hematoimunologi di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang sehingga hasil yang diperoleh belum dapat merepresentasikan seluruh mahasiswa kedokteran. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan responden yang lebih beragam serta mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi prestasi akademik mahasiswa pada *Era Society 5.0*.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa *digital literacy* dan *digital learning competence* belum menjadi faktor utama yang menentukan capaian akademik mahasiswa kedokteran. Kondisi tersebut mengisyaratkan bahwa keberhasilan akademik merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor yang saling berkaitan dan tidak hanya bergantung pada kompetensi digital. Dengan demikian, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap prestasi akademik sehingga diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai proses pembelajaran mahasiswa pada era digital [16][9].

Dari perspektif praktis, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran perlu disertai dengan penguatan aspek pendukung lainnya. Pengembangan *Learning Management System* (LMS) dan berbagai media pembelajaran digital sebaiknya tidak hanya berorientasi pada penyediaan teknologi, tetapi juga diarahkan untuk mendukung kemampuan belajar mandiri, penerapan strategi belajar yang efektif, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal [3][2].

Implikasi Teoritis

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *digital literacy* dan *digital learning competence* tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa kedokteran pada pembelajaran berbasis blok. Temuan tersebut memberikan implikasi teoretis bahwa kompetensi digital tidak secara otomatis menjadi determinan utama keberhasilan akademik dalam konteks pendidikan kedokteran.

Temuan ini memperluas pemahaman mengenai *Digital Competence Framework* yang menempatkan kompetensi digital sebagai faktor pendukung pembelajaran. Dalam konteks

pendidikan kedokteran, kemampuan digital yang baik belum tentu diikuti oleh peningkatan prestasi akademik apabila tidak didukung oleh faktor lain seperti *self-regulated learning*, motivasi belajar, kemampuan kognitif, serta strategi belajar yang efektif. Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara *digital literacy*, *digital learning competence*, dan prestasi akademik bersifat lebih kompleks dibandingkan yang dijelaskan dalam beberapa penelitian sebelumnya [9][16].

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kajian pendidikan kedokteran di *era Society 5.0* dengan menunjukkan bahwa keberhasilan akademik mahasiswa tidak hanya ditentukan oleh kompetensi digital, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor personal dan akademik yang saling berinteraksi.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa *digital literacy* dan *digital learning competence* tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang pada pembelajaran berbasis blok Blok Patologi Sistem Hematoimunologi *Era Society 5.0*. Selain itu, *digital literacy* juga tidak berpengaruh signifikan terhadap *digital learning competence*.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kompetensi digital belum menjadi determinan utama capaian akademik mahasiswa kedokteran dalam konteks pembelajaran berbasis blok. Faktor lain seperti *self-regulated learning*, motivasi belajar, strategi belajar, dan kemampuan kognitif diduga memiliki peran yang lebih dominan dalam memengaruhi prestasi akademik mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu mengeksplorasi faktor-faktor tersebut untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai determinan keberhasilan akademik mahasiswa kedokteran pada *era Society 5.0*.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi prestasi akademik mahasiswa, seperti motivasi belajar, *self-regulated learning*, kemampuan kognitif, serta lingkungan akademik. Penambahan variabel tersebut diharapkan dapat menghasilkan model penelitian yang lebih komprehensif dalam menjelaskan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap capaian akademik mahasiswa.

Selain itu, penelitian berikutnya dapat melibatkan responden dari berbagai institusi pendidikan kedokteran dengan karakteristik yang beragam sehingga hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik. Penggunaan desain penelitian yang berbeda juga dapat dipertimbangkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara kompetensi digital dan prestasi akademik.

Bagi institusi pendidikan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan pembelajaran digital yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan kompetensi teknologi, tetapi juga pada penguatan kemampuan belajar mandiri, strategi belajar yang efektif, serta keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang (FK UNISMA) dan Ikatan Orang Tua Mahasiswa (IOM) FK UNISMA yang telah memberikan dukungan dan pendanaan dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penelitian, pengolahan data, serta analisis statistik hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. of Japan. Cabinet Office of Japan (2016) The 5th Science and Technology Basic Plan. Tokyo: Cabinet Office, "Report on The 5th Science and Technology Basic Plan," *Ministry of Internal Affairs and Communications / Ministry of Economy, Trade and Industry / Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism*, p. 23, 2015.
- [2] A. T. On and W. Terms, *Technology in education* : 2023.
- [3] OECD, *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. 2023.
- [4] D. Jarahi L, Rahmani M; Zarei M Collado and C. Bohon, "Εισαγωγή Στη Συστηματική Ανασκόπηση (Systematic Review) Στις Επιστήμες Υγείας Τι Είναι Συστηματική Ανασκόπηση (Systematic Review)," *J. Psychiatr. Res.*, vol. 94, no. 3, pp. 36–46, 2017.
- [5] F. Li, L. Cheng, X. Wang, L. Shen, Y. Ma, and A. Y. M. A. Islam, "students ' academic achievement : a meta-analysis," *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, no. 2025, DOI: [10.1057/s41599-025-04399-6](https://doi.org/10.1057/s41599-025-04399-6)
- [6] E. Panadero, "A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research," *Front. Psychol.*, vol. 8, no. APR, pp. 1–28, 2017, DOI: [10.3389/fpsyg.2017.00422](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422)
- [7] Zimmerman, "Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview Theory Into Practice," *Routledge*, vol. 41, no. 02, pp. 64–70, 2002, DOI: [10.1207/s15430421tip4102_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2)

- [8] Y. Song, S. Lv, M. Wang, Z. Wang, and W. Dong, "The Impact of Digital Learning Competence on the Academic Achievement of Undergraduate Students," *Behavioral Sciences*, vol. 15, no. 7, 2025, DOI:[10.3390/bs15070840](https://doi.org/10.3390/bs15070840)
- [9] R. Vuorikari, S. Kluzer, and Y. Punie, *DigComp 2.2. The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes*, no. KJ-NA-31006-EN-N (online), KJ-NA-31006-EN-C (print). 2022. DOI:[10.2760/115376](https://doi.org/10.2760/115376)
- [10] I. R. Nurhaliza¹, Aminuyati², Venny Karolina³, Achmadi⁴, "Hubungan Literasi Digital Dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Pendidikan IPS Di Universitas Tanjungpura Pontianak Nurhaliza¹," vol. 10, no. 16, pp. 1–23, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13765003>.
- [11] P. Holm, "Impact of digital literacy on academic achievement: Evidence from an online anatomy and physiology course," *E-Learning and Digital Media*, vol. 22, no. 2, pp. 139–155, 2025, DOI:[10.1177/20427530241232489](https://doi.org/10.1177/20427530241232489)
- [12] T. Ravikumar, G. Raghunandan, D. John Benedict, V. Seshadri, and N. Abhinandan, "Relationship between Digital Learning, Digital Literacy and Academic Performance of Higher Education Students: Moderated Mediation Role of Critical Thinking," *International Research Journal of Multidisciplinary Scope*, vol. 5, no. 3, pp. 39–50, 2024, DOI:[10.47857/irjms.2024.v05i03.01054](https://doi.org/10.47857/irjms.2024.v05i03.01054).
- [13] Y. Song *et al.*, "Promoting ai competencies for medical students: a scoping review on frameworks, programs, and tools". DOI:[10.48550/arXiv.2407.18939](https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.18939).
- [14] G. Xie *et al.*, "Digital health literacy in medical education: a scoping review of current challenges and development strategies," *BMC Med. Educ.*, vol. 26, no. 1, 2026, DOI:[10.1186/s12909-026-08903-7](https://doi.org/10.1186/s12909-026-08903-7).
- [15] X. Yuan, S. Rehman, A. Altalbe, E. Rehman, and M. A. Shahiman, "Digital literacy as a catalyst for academic confidence: exploring the interplay between academic self-efficacy and academic procrastination among medical students," *BMC Med. Educ.*, vol. 24, no. 1, 2024, DOI:[10.1186/s12909-024-06329-7](https://doi.org/10.1186/s12909-024-06329-7).
- [16] G. Falloon, "From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework," *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472, 2020, DOI: [10.1007/s11423-020-09767-4](https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4)
- [17] S. Muammar, P. Maheshwari, and S. Atalla, "Assessing the Impact of Digital Literacy Competency on Academic Outcomes: A Theoretical Model Validation Study," *Res. Sq.*, pp. 1–32, 2024. DOI:[10.21203/rs.3.rs-5566588/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5566588/v1).
- [18] Andriani Tri Susilowati and Erma Lestari, "Description and Level of Difficulty in Learning Hematology for Medical Laboratory Technology (MLT) Students during One Year of the COVID-19 Pandemic," *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, vol. 2, no. 4, pp. 489–500, 2021, DOI : <https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i4.125>
- [19] B. BAYRAKCI **, Haldun NARMANLIOĞLU Dergisi, "DIGITAL LITERACY AS WHOLE OF DIGITAL COMPETENCES: SCALE DEVELOPMENT STUDY * Serkan BAYRAKCI **, Haldun NARMANLIOĞLU **," no. 4, pp. 1–30, 2021.
- [20] S. P. L. Squares, "Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N.P., & Ray, S. (2021).," p. 80519, 2021.
- [21] Hatta Setiabudhi, "Analisis Data Kuantitatif Menggunakan SmartPLS 4," pp. 1–104, 2024.
- [22] C. M. Ringle and M. Sarstedt, *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*.
- [23] Z. I. Almarzooq, M. Lopes, and A. Kochar, "Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 75, no. 20, pp. 2635–2638, 2020, DOI: [10.1016/j.jacc.2020.04.015](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015).