

Hubungan *Digital Attitude and Literacy* dengan *21st-Century Competencies* Siswa SMA di Provinsi Jambi

Fuja Novitra, Festiyed, Yohandri
Program Doctor Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang
fujano47@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the correlation between digital attitude and literacy of students with their 21st-century competencies. This research is a quantitative study with a correlation research design. Sample of 156 students from 5 schools in Jambi province. This research method is correlation analysis, data is obtained from questionnaires answered by respondents. The results showed that digital literacy of students has a significant and positive correlation with their 21st-century competencies with significance 0,000. Thus, it was concluded that 21st-Century Competencies was developed along with the development of digital literacy for the development of students' 21st-century skills, and to realize learning under the demands of 21st-century learning.

Keywords : *Digital Attitude, Digital Literacy, 21st-Century Competencies, 21st-Century Skills*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

John Dewey mengemukakan bahwa sebuah peradaban harus memastikan bahwa masyarakatnya dididik untuk memiliki *personal initiative and adaptability*. Ini artinya bahwa menurut logika Dewey, pendidikan memiliki tanggung jawab untuk memberikan peserta didik pengalaman secara intelektual untuk berpikir kreatif, inovatif, dan kolaboratif agar dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman. Hal inilah yang terjadi di Indonesia saat ini, fenomena revolusi industri 4.0 menuntut relevansi sistem pendidikan dengan kompetensi yang dibutuhkan saat ini.

Dunia kerja saat ini membutuhkan pekerja yang mampu menghadapi tugas yang semakin kompleks. Pekerja dituntut untuk berpikir kreatif dan inovatif menyelesaikan tugasnya. Mereka tentu membutuhkan keterampilan khusus dalam beradaptasi terhadap permasalahan yang mereka hadapi (Ahmad et al., 2013; Carnevale & Smith, 2014). Oleh kerennanya, untuk melahirkan generasi yang tangguh di era revolusi industri 4.0 saat ini, sekolah dituntut untuk mampu memberikan siswa pengalaman belajar yang dapat merangsang mereka secara intelektual untuk memiliki *21st-Century Competencies* (Ahonen & Kinnunen, 2015; Bernhardt, 2015; Boyaci & Atalay, 2016; Donovan et al., 2014; van Laar et al., 2017). Hal ini karena *21st-Century Competencies* diakui sebagai standar kompetensiyang harus dimiliki siswa untuk

memenuhi tuntutan kesuksesan dalam pekerjaan dan kehidupan mereka dimasa depan (Marilyn et al., 2012).

21st-Century Competencies atau kadang disebut dengan *The 4Cs* merupakan seperangkat kemampuan kognitif dan afektif (NRC, 2011) yang terdiri dari *creativity, critical thinking, communication, dan collaboration* (Partnership for 21st Century, 2019). *Creativity* didefinisikan sebagai kemampuan dalam berpikir dan bekerja dengan orang lain untuk menghasilkan dan menerapkan ide-ide baru yang menunjukkan orisinalitas. *Critical thinking* didefinisikan sebagai kemampuan penggunaan pemikiran, yang meliputi kemampuan menggunakan penalaran (induktif atau deduktif) dan kemampuan dalam menganalisis, mensintesis, dan merefleksikan suatu informasi. *Communication* didefinisikan sebagai kemampuan mengartikulasikan pemikiran secara lisan, tertulis, dan nonverbal secara efektif dalam berbagai situasi. *Collaboration* didefinisikan sebagai kemampuan dalam bekerja secara efektif dengan orang lain di dalam kelompok untuk mencapai suatu tujuan (Partnership for 21st Century, 2019).

Selain mempengaruhi standar kompetensi yang harus dimiliki siswa, fenomena revolusi industri 4.0 ini juga telah mempengaruhi metode penggunaanteknologi di dalam pendidikan (Griffin et al., 2012). Penggunaan teknologi digital dalam aktifitas pembelajaran merupakan keharusan dan menjadi tren saat ini (Bernhardt,

2015; Kim et al., 2019; Nacu et al., 2018; Siddiq et al., 2017). Oleh karena itu, penggunaan pembelajaran berbasis teknologi digital dapat dikatakan sebagai suatu keniscayaan. Apabila pembelajaran dilakukan sama seperti 30 tahun yang lalu, maka bersiaplah kemampuan para guru akan kalah dengan mesin dalam membelajarkan siswa.

Berbagai jenis teknologi digital telah digunakan dalam pembelajaran seiring perkembangan teknologi itu sendiri, apalagi setelah munculnya Web 2.0 yang memberikan kemudahan mempersiapkan pembelajaran berbasis teknologi digital (Cadieux Bolden et al., 2017; Cowie & Sakui, 2015; Robertson et al., 2019). Tak bisa dipungkiri bahwa teknologi digital menyediakan berbagai macam alat yang dapat memudahkan siswa untuk belajar, namun interaksi antara guru, siswa dan teknologi merupakan hal tidak dapat dipisahkan untuk pengembangan kompetensi siswa secara utuh (Ayvaz Tunç, 2017; Webb & Gibson, 2015).

Pergeseran paradigma pendidikan ini memunculkan konsep literasi digital seiring dengan dominasi penggunaan *platform* digital di tengah kehidupan masyarakat dalam mentransfer data dan informasi yang digunakan untuk melaksanakan kehidupannya sehari-hari. Literasi digital tidak sekedar kemampuan mengoperasikan Microsoft Word, Excel, dan Powerpoint, tetapi lebih dari itu. Literasi digital merupakan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi digital dengan berbagai *platform* untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, menganalisis dan mengevaluasi informasi-informasi dengan tujuan membangun pengetahuan baru dan mengkomunikasikannya kepada orang lain (Ferrari, 2012; van Deursen et al., 2016; van Laar et al., 2017). Dengan pemaknaan bahwa literasi digital adalah sebuah konsep yang mengarah pada mediasi antara teknologi dengan siswa untuk mengembangkan *21st-Century Competencies* mereka, maka *21st-Century Competencies* dikembangkan harus beriringan dengan literasi digital (Bell et al., 2009; Ferrari, 2012; Greenhow, 2011; Nacu et al., 2018).

Di Indonesia, literasi digital sebenarnya sudah muncul sejak mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi bagian dari Kurikulum 2006 atau KTSP, namun TIK tidak diintegrasikan dalam pembelajaran dan subjek TIK pun dihilangkan dari Kurikulum 2013. Namun dua tahun terakhir, dengan

semakin jelas penampakan generasi saat ini yang “*highly mobile*” dan “*always connected*” yang merupakan generasi yang sangat melek visual (*visually-literate*) dan melek data (*data-literate*) telah membangkitkan kembali gairah pembelajaran yang berbasis digital. Mereka tentu sangat berbeda sama sekali dengan generasi sebelumnya (Burdick & Willis, 2011). Kehidupan mereka tidak bisa dilepaskan dari teknologi dan internet, karena mereka semua memiliki *smartphone* (Djamas et al., 2018; Gui & Argentin, 2011; Kivunja, 2014; Thompson, 2015).

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Kota Jambi, SMAN 5 Kota Jambi, SMAN 1 Sungai Penuh, SMAN 3 Sungai Penuh, dan SMAN 4 Kerinci, diketahui bahwa guru belum menerapkan TIK dalam pembelajaran dalam level *infusing*. Guru memanfaatkan TIK hanya pada level *emerging* dan *applying*, yaitu menggunakan laptop dan proyektor untuk menyajikan visual dalam pembelajaran. Menurut UNESCO, pada level *Infusing*, guru mengintegrasikan TIK di dalam kelas tidak hanya dalam menyajikan materi pembelajaran, tetapi juga dalam melakukan asesmen. Guru mengeksplorasi suatu metode dengan mengandalkan TIK dalam produktivitas dan pekerjaan profesional mereka. Dengan kata lain, level ini menggambarkan suatu pembelajaran yang tidak hanya memanfaatkan komputer, internet, dan media komunikasi, tetapi segala jenis media informasi (*big data*) dan aplikasi lainnya (*artificial intelligence*). Adapun ciri-ciri pembelajaran yang telah menerapkan TIK pada level *infusing*, yaitu berpusat pada peserta didik, kolaboratif, TIK adalah subjek yang tak terpisahkan dengan pembelajaran, akses yang tersebar ke berbagai sumber daya digital, dan menerapkan digital asesmen (Groff, 2013).

Hal ini menimbulkan ketimpangan antara *21st-Century Competencies* siswa yang tidak dikembangkan secara optimal dengan kemungkinan perkembangan *Digital Attitude and Literacy* yang kurang terarah akibat tidak adanya pengintegrasian teknologi digital dalam pembelajaran di sekolah. Potensi siswa mempermalukan guru di depan kelas pun akan menjadi besar apabila guru tidak siap dengan hal ini. Siswa bisa lebih banyak mengetahui sesuatu daripada para gurunya, karena dapat mereka dapat menggali informasi dengan mudahnya melalui berbagai aplikasi seperti Google, Youtube, Ruang Guru, dan lain-lain. Strategi

pembelajaran yang lama tentu akan membuat siswa menjadi bosan dan meremehkan guru. Oleh karena itu, perlu menganalisis hubungan *Digital Attitude and Literacy* dengan *21st-Century Competencies* siswa untuk mengetahui urgensi keterkaitan variabel tersebut dalam mempersiapkan pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran abad 21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, teknik analisis korelasi bivariat Pearson dipilih untuk mengungkap hubungan antara *Digital Attitude and Literacy* dengan *21st-Century Competencies* siswa. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI MIPA di tiga kabupaten/kota di Provinsi Jambi, yaitu Kota Jambi, Kota Sungai Penuh, dan Kabupaten Kerinci. Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random sampling*, sehingga diperoleh sampel berjumlah 156 yang berasal dari 5 sekolah, yakni SMAN 1 Kota Jambi, SMAN 5 Kota Jambi, SMAN 1 Sungai Penuh, SMAN 3 Sungai Penuh, dan SMAN 4 Kerinci. Instrumen penelitian terdiri dari angket *Digital Attitude and Literacy* dan *21st-Century Competencies*. Kedua angket ini menggunakan skala likert. Teknik analisis penelitian, meliputi analisis deskriptif dan analisis uji hubungan kausalitas berbantuan Statistical Product and Service Solution (SPSS) version 22 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif Variabel *Digital Attitude and Literacy* Siswa

Data *Digital Attitude and Literacy* siswa diperoleh dari kuisioner dengan 36 butir pertanyaan. Kuisioner disebarkan kepada 156 siswa. Hasilnya yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil *Digital Attitudes* Siswa

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
156	35.71	100.00	78.089	12.3526

Tabel 2. Hasil *Digital Literacy* Siswa

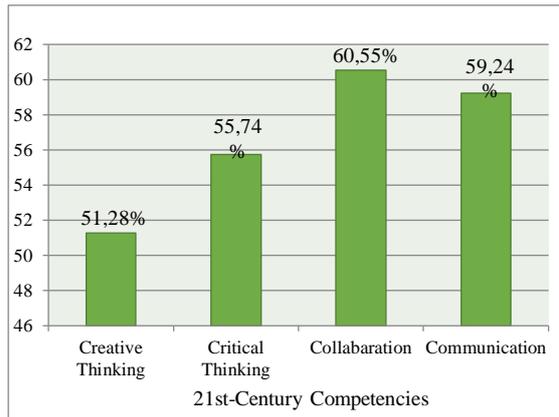
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kompetensi	156	41.67	100.00	63.515	12.3784

pemanfaatan teknologi					
Kompetensi memahami dan memaknai konten digital	156	38.46	90.38	59.529	8.1889
Rata-rata		39.77	94.32	61.159	8.7782

Berdasarkan hasil uji yang diperoleh, terlihat bahwa sikap siswa terhadap teknologi sangat baik, yaitu 78,09, ini mengindikasikan bahwa mereka sangat dekat dengan teknologi. Hal ini karena memang kehidupan generasi ini tidak bisa dilepaskan dari teknologi dan internet, karena mereka semua memiliki *smartphone* (Djamas et al., 2018; Gui & Argentin, 2011; Kivunja, 2014; Thompson, 2015). Mereka sudah memiliki kemampuan *searching*, *sharing*, dan *applying* sumber-sumber informasi. Namun sebagian besar dari mereka menggunakan kemampuan tersebut untuk sekedar *chatting* dan *gaming*. Hanya sebagian kecil yang digunakan untuk belajar. Selain itu, kompetensi memaknai dan memahami konten digital (*digital literacy* dan *data literacy*) juga masih rendah, yaitu 63,51% dan 59,53%. Ini menunjukkan bahwa mereka belum mampu menafsirkan dan menilai informasi yang mereka dapatkan, apakah valid atau tidak. Permasalahan tersebut tentunya juga memberikan dampak terhadap hasil belajar dan tentunya terhadap *21st-Century Competencies* yang perkembangannya tidak optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis *21st-Century Competencies* siswa. Berdasarkan hasil angket *21st-Century Competencies*, diperoleh rata-rata masing-masing indikator *21st-Century Competencies* siswa masih dalam kategori rendah dan secara keseluruhan persentase tingkat *21st-Century Competencies* siswa hanya 56,70%.

Analisis Deskriptif Variabel *21st Century Competencies* Siswa

Data *21st-Century Competencies* siswa diperoleh dari kuisioner dengan 32 butir pertanyaan. Kuisioner disebarkan kepada 156 siswa. Hasilnya yang ditunjukkan pada Gambar 1 dan Tabel 3.



Gambar 1. Tingkat *21st-Century Competencies* Siswa

Tabel 3. Hasil *21st-Century Competencies* Siswa

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
156	46.88	73.44	57.5174	4.80781

Berdasarkan hasil angket tersebut, diperoleh rata-rata masing-masing indikator *21st-Century Competencies* siswa masih dalam kategori rendah dan secara keseluruhan persentase tingkat *21st-Century Competencies* siswa hanya 56,70%.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas ini bertujuan untuk menguji asumsi bahwa data distribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, dengan taraf signifikan yang digunakan sebagai dasar menolak atau menerima keputusan normal atau tidaknya suatu data adalah 0,05.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Variabel	Statistic	df	Sig.
x ₁	0.215	156	0.000
x ₂	0.104	156	0.000
y	0.104	156	0.000

Berdasarkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov tersebut, ketiga variabel memperoleh signifikansi sebesar 0,000. Ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi ketiga variabel lebih kecil dari 0,05, artinya data kelompok ketiga variabel tersebut berdistribusi normal.

Uji Linieritas antara *Digital Attitudes* dan *21st-Century Competencies*

Uji linearitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel *Digital Attitude* dan *21st-*

Century Competencies siswa mempunyai hubungan yang linear atau tidak. Pada uji linearitas ini menggunakan taraf signifikan 0,05.

Tabel 5. Hasil Uji Linieritas antara *Digital Attitudes* dan *21st-Century Competencies*

		df	F	Sig.
<i>21st-Century Competencies</i> (y) * <i>Digital Attitudes</i> (x ₁)	Between Groups	17	4.139	.000
	Linearity	1	40.091	.000
	Deviation from Linearity	16	1.892	.026
	Within Groups	138		
	Total	155		

Berdasarkan nilai signifikansi (Sig) dari SPSS pada Tabel 7 diperoleh nilai *Deviation from Linearity* adalah 0,025, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan linear antara *Digital Attitude* terhadap *21st-Century Competencies* siswa.

Uji Linieritas antara *Digital Literacy* dan *21st-Century Competencies*

Uji linearitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah variabel *Digital Literacy* dan *21st-Century Competencies* siswa mempunyai hubungan yang linear atau tidak. Pada uji linearitas ini menggunakan taraf signifikan 0,05.

Tabel 6. Hasil Uji Linearitas antara *Digital Literacy* dan *21st-Century Competencies*

		df	F	Sig.
<i>21st-Century Competencies</i> (y) * <i>Digital Literacy</i> (x ₂)	Between Groups	35	1.385	.101
	Linearity	1	16.499	.000
	Deviation from Linearity	34	.940	.568
	Within Groups	120		
	Total	155		

Berdasarkan nilai signifikansi (Sig) dari SPSS pada Tabel 8 diperoleh nilai *Deviation from Linearity* adalah 0,568, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan linear secara signifikan antara *Digital Literacy* terhadap *21st-Century Competencies* siswa.

Uji Hipotesis

Setelah hasil uji linearitas menunjukkan bahwa variabel *Digital Literacy* dan *21st-Century Competencies* siswa mempunyai hubungan yang linear, maka dapat dilakukan uji Korelasi Bivariate Pearson yang bertujuan untuk

menunjukkan adanya hubungan (korelasi) yang kuat antara *Digital Literacy* terhadap *21st-Century Competencies* siswa. Berikut adalah hasil uji korelasi yang ditunjukkan oleh Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Analisis Korelasi Bivariate Pearson

		<i>Digital Attitudes</i> (x ₁)	<i>Digital Literacy</i> (x ₂)	<i>21st-Century Competencies</i> (y)
<i>Digital Attitudes</i> (x ₁)	Pearson Correlation	1	.517	.439
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	156	156	156
<i>Digital Literacy</i> (x ₂)	Pearson Correlation	.517	1	.313
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	156	156	156
<i>21st-Century Competencies</i> (y)	Pearson Correlation	.439	.313	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	156	156	156

Berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) dari SPSS pada Tabel 9 diperoleh nilai 0,000 yang artinya bahwa nilai Sig. (2-tailed) < 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *Digital Literacy* memiliki korelasi yang signifikan terhadap *21st-Century Competencies* siswa.

Hasil ini menegaskan bahwa *21st-Century Competencies* tidak dikembangkan melalui pembelajaran konvensional, akan tetapi melalui pembelajaran yang berbasis TIK (Bernhardt, 2015; Nacu et al., 2018) yang memang membutuhkan *Digital Literacy*. TIK telah membawa perubahan besar dalam pembelajaran abad 21. Hal ini menyebabkan *21st-Century Competencies* dikembangkan harus beriringan dengan *Digital Literacy* (Bell et al., 2009; Ferrari, 2012; Greenhow, 2011; Nacu et al., 2018). Hal ini juga dapat menjelaskan bahwa untuk mengembangkan *21st-Century Skills* siswa dapat dilakukan dengan pembelajaran berbasis *21st-Century Competencies* yang terintegrasi dengan konten *Digital Literacy*. Seperti yang dijelaskan Partnership for 21st Century (2019), *21st-Century Skills* didefinisikan dalam tiga kategori dasar, yaitu (1) keterampilan hidup dan karier, (2) keterampilan belajar dan inovasi (*21st-Century Competencies*), dan (3) keterampilan informasi, media, dan teknologi. Secara lebih khusus, *21st-Century Skills* juga dijelaskan oleh Partnership for 21st Century (2019).

Keterampilan hidup dan karier menurut Partnership for 21st Century (2019) terdiri dari: (1) Fleksibilitas dan adaptabilitas, yaitu

kemampuan beradaptasi dengan segala kondisi dan menyesuaikan diri dengan perubahan, (2) Inisiatif dan mengatur diri sendiri, yaitu kemampuan dalam menetapkan tujuan yang ingin dicapai dan berkomitmen untuk belajar seumur hidup, (3) Interaksi sosial dan budaya, yaitu kemampuan berinteraksi dan bekerja secara efektif dengan orang lain, (4) Produktivitas dan akuntabilitas, yaitu kemampuan mengelola proyek dan menghasilkan produk, dan (5) Kepemimpinan dan Tanggungjawab, yaitu kemampuan memimpin anggota kelompok dan bertanggungjawab kepada masyarakat luas.

Keterampilan teknologi dan media informasi menurut Partnership for 21st Century (2007) terdiri dari: (1) Literasi informasi, yaitu kemampuan mengakses, menganalisis, dan mengevaluasi informasi-informasi secara efektif untuk mengatasi suatu permasalahan, (2) Literasi media, yaitu kemampuan menganalisis dan memanfaatkan media dalam melakukan komunikasi, dan (3) Literasi TIK, yaitu kemampuan menggunakan berbagai jenis teknologi digital dalam melakukan penelitian dan komunikasi, serta memiliki pemahaman tentang etika/hukum penggunaan teknologi.

Dari pengertian-pengertian tersebut, terlihat bahwa keterampilan hidup dan karier merupakan karakter yang menjadi tuntutan abad 21, keterampilan belajar dan inovasi merupakan *core skills* atau keterampilan inti abad 21 (*21st-Century Competencies*), dan keterampilan informasi, media, dan teknologi merupakan literasi yang menjadi tuntutan abad 21. Apabila dilihat secara holistik *21st Century Skills* dapat diwujudkan dengan melalui pembelajaran yang berbasis pada peningkatan *21st-Century Competencies* (*creativity, critical thinking, collaboration, dan communication*), namun kompetensi tersebut beriringan dengan keterampilan teknologi dan media informasi. Oleh karenanya, inti *21st Century Skills* adalah *21st-Century Competencies* (*creativity, critical thinking, collaboration, dan communication*) yang terintegrasi literasi media, informasi, dan TIK, sehingga karakter yang menjadi tuntutan abad 21 (keterampilan hidup dan karier) dapat terwujud.

Berdasarkan konsep tersebut, *core skills* dari *21st Century skills* dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) *Creativity* adalah kemampuan pemanfaatan TIK yang efektif dan efisien untuk menghasilkan ide-ide baru yang orisinal, kemudian ide-ide tersebut dapat

digunakan untuk memecahkan masalah atau menjadi suatu produk yang dapat menyalurkan segala keterbatasan, (2) *Critical Thinking* adalah kemampuan pemanfaatan TIK yang efektif dan efisien untuk berpikir jernih dan rasional dalam menilai berbagai informasi yang diperoleh berdasarkan penalaran reflektif dan pemikiran yang argumentatif, (3) *Communication* adalah kemampuan pemanfaatan TIK yang efektif dan efisien untuk penyampaian informasi atau gagasan kepada orang lain secara cakup, dan (4) *Collaboration* adalah kemampuan pemanfaatan TIK yang efektif dan efisien untuk mengembangkan hubungan sosial dan bekerja sama dalam kelompok untuk bertukar informasi, berkompromi, dan membuat keputusan dengan saling menghormati satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama.

Framework dari *21st-Century Skills* ini mengharuskan pembelajaran untuk mendukung *21st-Century Competencies* dan memanfaatkan TIK sepenuhnya. Hal ini tentunya akan menjadi tantangan bagi pendidik untuk dapat melaksanakan pembelajaran di era digital ini. Ini berarti bahwa teknologi tidak dapat mengganti peran guru dalam memberikan pendidikan karakter, moral, dan keteladanan. Oleh karenanya guru perlu mengubah caranya mengajar yang lebih unik dan relevan di abad 21, karena teknologi tidak bisa melakukannya. Oleh karena itu pembelajaran dengan penerapan TIK dalam level *infusing* merupakan harapan saat ini. Bukan hanya harapan siswa, tetapi juga orang tua dan masyarakat yang lebih luas. Diharapkan sistem pendidikan yang dapat menghasilkan siswa yang tidak hanya melek teknologi, namun juga memiliki perilaku, keterampilan, dan pengetahuan yang diperlukan di era revolusi industri 4.0 atau bahkan 5.0.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah ada hubungan yang positif dan signifikan antara *Digital Literacy* dan *21st-Century Competencies* siswa. Siswa yang memiliki *Digital Literacy* yang baik akan memiliki *21st-Century Competencies* yang baik pula. Hal ini dapat diartikan bahwa *21st-Century Competencies* siswa dikembangkan beriringan dengan pengembangan *Digital Literacy* siswa. Dengan kata lain, pembelajaran dengan penerapan TIK dalam level *infusing* merupakan usaha yang dapat dilakukan oleh para pendidik untuk

pengembangan *21st-Century Skills* siswa. Pembelajaran seperti ini merupakan pembelajaran yang sesuai dengan minat dan karakter siswanya sekaligus diyakini dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan terwujudnya penerapan *high tech* dan *high touch approach* yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Karim, A. A., & Din, R. (2013). *Assessing ICT Competencies among Postgraduate Students Based on the 21st Century ICT Competency Model*. June 2015. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n16p32>
- Ahonen, A. K., & Kinnunen, P. (2015). How Do Students Value the Importance of Twenty-first Century Skills? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59(4), 395–412. <https://doi.org/10.1080/00313831.2014.904423>
- Ayvaz Tunç, Ö. (2017). Material Development Based on Digital Storytelling Activities and Assessment of Students' Views. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 6(1), 54. <https://doi.org/10.11591/ijere.v6i1.6347>
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M. A. (2009). Science Learning in Designed Settings. In *Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*. National Academies. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.623734>
- Bernhardt, P. E. (2015). 21st century learning: Professional development in practice. *Qualitative Report*, 20(1), 1–19.
- Boyacı, D. B., & Atalay, N. (2016). A Scale Development for 21st Century Skills of Primary School Students: A Validity and Reliability Study. *Applied Measurement in Education*, 9(1), 1694609. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9111a>
- Burdick, A., & Willis, H. (2011). Digital learning, digital scholarship and design thinking. *Design Studies*, 32(6), 546–556. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.00>
- Cadieux Bolden, D., Hurt, J., & Richardson, M. K. (2017). Implementing Digital Tools to Support Student Questioning Abilities: A Collaborative Action Research Report. *I.E.: Inquiry in Education*, 9(1).

- Carnevale, A. P., & Smith, N. (2014). *Human Resource Development International Workplace basics: the skills employees need and employers want*. December, 37–41. <https://doi.org/10.1080/13678868.2013.821267>
- Cowie, N., & Sakui, K. (2015). Assessment and e-learning: Current issues and future trends. *JALT CALL Journal*, 11(3), 271–281.
- Djamas, D., Tinedi, V., & Yohandri. (2018). Development of interactive multimedia learning materials for improving critical thinking skills. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 14(4), 66–84. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2018100105>
- Donovan, L., Green, T. D., & Mason, C. (2014). Examining the 21st century classroom: Developing an innovation configuration map. *Journal of Educational Computing Research*, 50(2), 161–178. <https://doi.org/10.2190/EC.50.2.a>
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Technical Report by the Joint Research Centre of the European Commission. *Publications Office of the European Union*, 2012. <https://doi.org/10.2791/82116>
- Greenhow, C. (2011). Online social networking and learning: What are the interesting research questions? *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*, 1(1), 36–50. <https://doi.org/10.4018/ijcbpl.2011010104>
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Springer.
- Groff, J. (2013). *Technology-Rich Innovative Learning Environments*. OECD Publishing.
- Gui, M., & Argentin, G. (2011). Digital skills of internet natives: Different forms of digital literacy in a random sample of northern Italian high school students. *New Media and Society*, 13(6), 963–980. <https://doi.org/10.1177/1461444810389751>
- Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21st-century teaching skills: The key to effective 21st-century learners. *Research in Comparative and International Education*, 14(1), 99–117. <https://doi.org/10.1177/1745499919829214>
- Kivunja, C. (2014). Theoretical Perspectives of How Digital Natives Learn. *International Journal of Higher Education*, 3(1). <https://doi.org/10.5430/ijhe.v3n1p94>
- Marilyn, B., Ola, E., Joan, H., Senta, R., Ripley, M., May, M.-R., & Mike, R. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Springer.
- Nacu, D., Martin, C. K., & Pinkard, N. (2018). Designing for 21st century learning online: a heuristic method to enable educator learning support roles. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 1029–1049. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9603-0>
- NRC. (2011). *Assessing 21st Century Skills: Summary of a Workshop*. J.A. Koenig, Rapporteur. Committee on the Assessment of 21st Century Skills. Board on Testing and Assessment, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. The National Academies Press.
- Partnership for 21st Century. (2007). *Learning and Innovation Skills-4Cs Key Subjects-3Rs and 21st Century Themes Critical thinking • Communication Collaboration • Creativity P21 Framework for 21st Century Learning 21st Century Student Outcomes and Support Systems Framework for 21st Century L*. www.P21.org.
- Partnership for 21st Century. (2019). *Framework for 21st Century Learning Definitions*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Robertson, S., Humphrey, S., & Steele, J. (2019). Using Technology Tools for Formative Assessments. *The Journal of Educators Online*, 16. <https://doi.org/10.9743/jeo.2019.16.2.11>
- Siddiq, F., Gochyyev, P., & Wilson, M. (2017). Learning in Digital Networks – ICT literacy: A novel assessment of students’ 21st century skills. *Computers and Education*, 109, 11–37. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.014>
- Thompson, P. (2015). How digital native learners describe themselves. *Education and Information Technologies*, 20(3), 467–484. <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9295-3>

- van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., & Eynon, R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information Communication and Society*, 19(6), 804–823. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1078834>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Webb, M., & Gibson, D. (2015). Technology enhanced assessment in complex collaborative settings. *Education and Information Technologies*, 20(4), 675–695. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9413-5>