

Keterampilan Individu Mahasiswa Indonesia dalam Menghadapi Risiko dan Peluang Digital Melalui Pendekatan Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Yosep Tegar Prameswara¹⁾, Hery Sawiji²⁾, Subroto Rapih³⁾, Sigit Permansah⁴⁾

^{1,2,3,4}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia
*E-mail: yoseptegar2@gmail.com¹⁾, herysawiji@gmail.com²⁾, subrotorapih@gmail.com³⁾,
sigitpermansah@gmail.com⁴⁾

Abstract

Discussions about the risks and opportunities of youngsters accessing digital media need to take place in the current era of hyper-globalization. Prior studies suggest that enhancing teenagers' fundamental skills is the most effective approach to enhance internet possibilities and mitigate online risks. This project aims to assess computational thinking skills, critical thinking skills, and communication skills in relation to enhancing online possibilities and mitigating online risks. The second goal is to confirm the predicted characteristics that impact students' online danger and online opportunity through the PLS-SEM analytic method. 356 students participated in the survey. The research confirms that critical thinking and communication abilities can decrease online danger, however computational thinking skills do not impact online risk. The research findings successfully predicted that computational thinking skills, critical thinking skills, and communication skills positively impacted online opportunities. Students can mitigate online dangers when accessing digital media by employing critical thinking and communication skills, as indicated by the findings of this research. Students must enhance their fundamental skills including computational thinking, critical thinking, and communication to maximise online prospects.

Keywords : *Computational thinking skills; Critical thinking skills; Communication skills; Online risk; Online opportunity*

Abstrak

Dalam era-hiper globalisasi ini, diskusi membahas risiko dan peluang yang diterima ketika mengakses media digital bagi remaja perlu dilakukan. Penelitian sebelumnya beranggapan bahwa cara terbaik untuk meningkatkan peluang online dan menghindari risiko online adalah dengan meningkatkan keterampilan dasar remaja. Tujuan dilakukan penelitian ini menguji computational thinking skills, critical thinking skills dan communication skills terkait dengan meningkatkan online opportunity dan menekan online risk yang diterima. Tujuan kedua memberikan konfirmasi terhadap faktor-faktor yang memprediksi yang mempengaruhi online risk dan online opportunity mahasiswa dengan menggunakan metode analisis PLS-SEM. Survey yang sudah dilakukan menghasilkan responden sebanyak 356 mahasiswa. Temuan penelitian ini mengkonfirmasi bahwa (1) critical thinking dan communication skills dapat menekan online risk, sedangkan temuan lain (2) computational thinking skills tidak ada pengaruh terhadap online risk. (3) hasil penelitian ini berhasil memprediksi computational thinking skills, critical thinking skills dan communication skills berpengaruh signifikan positif terhadap online opportunity. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa ketika mahasiswa menggunakan critical thinking dan communication skills maka dapat mengurangi online risk saat menggunakan media digital. Sedangkan, untuk meningkatkan online opportunity mahasiswa perlu mengembangkan kemampuan dasar mereka seperti computational thinking skills, critical thinking skills dan communication skills.

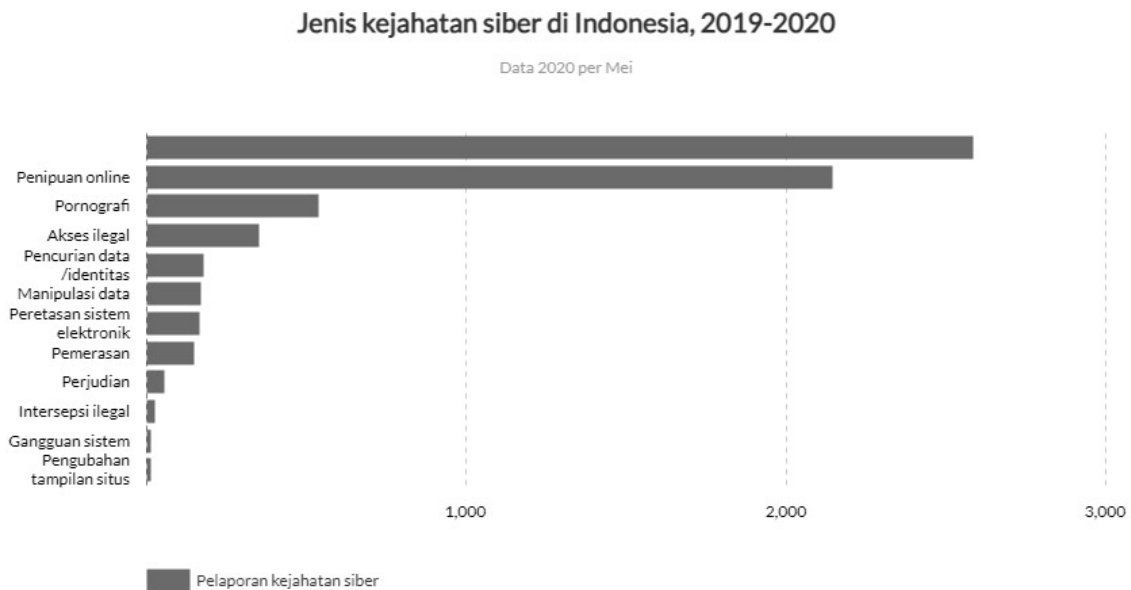
Kata Kunci : *Keterampilan berpikir komputasi; Kemampuan berpikir kritis; Kemampuan berkomunikasi; Risiko daring; Peluang daring*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industry sector digital-online saat ini telah menawarkan berbagai kemudahan kepada mahasiswa dalam memperoleh berbagai macam informasi yang dapat memberikan opportunity (hal yang positif) maupun risk (hal yang negatif) terhadap diri mereka. Risk merupakan sesuatu yang negative dan didapatkan atau setelah memanfaatkan sesuatu (Macaulay et al., 2018) sebaliknya opportunity merupakan segala sesuatu yang bersifat positif dan didapatkan atau setelah memanfaatkan sesuatu (Livingstone et al., 2023). Dalam industry sector digital-online, risk biasa dinyatakan dengan variabel online risk dan opportunity biasa dinyatakan dengan variabel online opportunity (Rodríguez-de-Dios et al., 2018). Online risk memiliki beberapa macam seperti cyberbullying, pelecehan atau dandanan seksual, paparan pornografi, sexting, kontak dengan orang asing dan pemalsuan identitas (Sanmartín Feijóo et al., 2021; Steinfeld, 2021; Stonard et al., 2014; Wang et al., 2019). Online opportunity pun demikian seperti untuk hiburan

penggunanya, mencari informasi, komunikasi dan pendidikan yang dapat dimanfaatkan oleh kalangan remaja (Cabello-Hutt et al., 2018; Rodríguez-de-Dios et al., 2018).

Saat ini pengguna internet di Indonesia semakin meningkat. Berdasarkan survei yang dilakukan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (*Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia*, n.d.) pada tahun 2022 jumlah pengguna internet mencapai 210 juta pengguna dibandingkan tahun 2020 hanya 196,71 juta pengguna (*Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia*, n.d.). Pada tahun 2018 Hootsuite mencatat bahwa pengguna media digital di Indonesia mencapai 130% itu mendekati banyaknya populasi di Indonesia 44% pengguna media digital yaitu kalangan umur rentang 18-24 (*Digital 2019*, 2019). Dari website lokadata yang bersumber dari patrolisiber, kejahatan siber pada 2019-2020 sangat banyak seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Data Jenis Kejahatan Siber Indonesia (2019-2020) data tersebut bisa dianggap bahwa kejahatan online atau online risk di Indonesia masih tinggi. Penyebaran hoax atau berita palsu yang masih banyak diterima pengguna (Anugerahwati, 2019). Sedangkan pada komponen online opportunity dampak positifnya sangat beragam, seperti mendapat pekerjaan, berwirausaha hingga pengembangan diri lainnya.

Membahas mengenai pekerjaan, tingkat pengangguran di Indonesia pada tahun 2022 menurut (BPS) tercatat 5,83% dari penduduk usia kerja sejumlah 208,54 yang menjadi fokus adalah sekitar

14% dari jumlah tersebut adalah para lulusan sarjana dan diploma. Hal ini dianggap bahwa para mahasiswa belum bisa memanfaatkan peluang online mengenai pengembangan diri, memperoleh pekerjaan dan berwirausaha. Mahasiswa lebih banyak menggunakan internet untuk hiburan daripada pendidikan (Yahaya Aliyu et al., 2021). Meskipun usia remaja sering diasosiasikan sebagai penduduk asli digital (digital native), tingkat literasi digital mereka tidak bisa otomatis menjadi lebih tinggi (Kim et al., 2019; Kirschner & De Bruyckere, 2017). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengguna internet usia remaja mengalami kesulitan dalam menemukan, mengelola dan mengevaluasi informasi, mengelola privasi digital dan memastikan keamanan pribadi di dunia maya (Šorgo et al., 2017; Zhao et al., 2021). Hal itu menunjukkan bahwa tingkat literasi digital pengguna internet usia remaja masih belum cukup untuk dalam mengantisipasi resiko dan memanfaatkan peluang yang mungkin mereka dapatkan di dunia maya.

Risiko online atau peluang online dapat di hadapi dengan keterampilan dasar pada mahasiswa (Helsper & Smahel, 2020; Phuapan et al., 2016; Rodríguez-de-Dios et al., 2018) untuk mengelola informasi secara efektif dan mengidentifikasi sumber-sumber yang dapat dipercaya. Selain itu, mahasiswa juga perlu memiliki kemampuan kritis dalam menganalisis informasi yang ditemukan dan membedakan antara fakta dan opini. Dengan keterampilan dasar ini, mahasiswa dapat mengurangi risiko penipuan online dan memanfaatkan peluang yang ada dengan bijak. Kemampuan remaja dalam mengantisipasi resiko digital dan memanfaatkan peluang digital dipengaruhi oleh berbagai kemampuan dasar mereka dalam menggunakan, mengolah dan mengkomunikasikan informasi digital (Rodríguez-de-Dios et al., 2018). Kemampuan-kemampuan tersebut akan menentukan apakah remaja bisa menghindari resiko digital yang mungkin mereka alami seperti perundungan dunia maya (cyber bullying) dan penipuan digital (digital fraud). Selain itu, kemampuan-kemampuan tersebut juga menentukan apakah remaja bisa memanfaatkan peluang-peluang digital yang mungkin bisa mereka dapatkan seperti peluang untuk bisnis maupun untuk pengembangan diri (Rodríguez-de-Dios et al., 2018).

Penelitian ini memfokuskan pada keterampilan dasar yang dimiliki mahasiswa, seperti berpikir komputasi, berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi, yang berpengaruh pada risiko online dan peluang online. Ketiga elemen tersebut termasuk dalam keterampilan abad ke-21 (van Laar et al., 2017). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa individu cenderung kurang menggunakan

kemampuan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi dalam mengelola informasi yang ditemui di media sosial (Bahri, 2021; Fitriarti, 2019; Simanjuntak, 2019). Mereka sering menerima informasi tanpa melakukan evaluasi kritis terhadap kebenaran atau validitasnya, terutama dalam konteks berita dan informasi yang tersebar di platform media sosial. Temuan lain melaporkan bahwa sikap kritis mahasiswa ketika menerima informasi masih pada tingkat dasar atau belum sepenuhnya tertanam pada mahasiswa (Adiarsi et al., 2015). Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut mengenai peran keterampilan dasar seperti berpikir komputasi, berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi dalam penggunaan media digital.

Penelitian lain menunjukkan bahwa keterampilan berpikir komputasi, keterampilan komunikasi, dan berpikir kritis merupakan ketrampilan yang mampu menekan risiko online (Kozikoğlu & Altunova, 2018; Rodríguez De Dios & Igartua, 2014; Rodríguez-de-Dios et al., 2018). Studi lain menemukan bahwa berpikir kritis dapat membantu mengantisipasi penerimaan berita palsu atau hoax (Asadullah, n.d.; Imama Lavi Insani, 2023). Untuk memaksimalkan peluang online, diperlukan penggunaan keterampilan berpikir komputasi, berpikir kritis, dan komunikasi (Jacob et al., 2018; Rodríguez De Dios & Igartua, 2014). Berpikir kritis juga terbukti sangat efektif dalam pembelajaran online menggunakan learning management system (Rosiyannah, 2021). Memasuki era 5.0, pengembangan keterampilan berpikir kritis, berpikir komputasi, dan komunikasi menjadi sangat penting (Puspita et al., 2020).

Pada dasarnya media digital merupakan dunia maya yang tidak memiliki nilai kebenarannya. Penggunaan media sosial yang begitu mudah dan cepat melalui perangkat keras (ponsel pintar, laptop, computer) memberikan kesempatan serta risiko kepada penggunanya untuk menentukan tujuannya. Berdasarkan data kepolisian yang menyatakan masih masif berbagai kejahatan online yang diterima penggunanya, serta data BPS yang melaporkan pengangguran masih tinggi yang berarti penggunaan media digital tidak dimanfaatkan dengan baik dampak dari kemajuan teknologi yang pesat. Paling penting adalah penggunaan media digital untuk pengembangan diri dan pendidikan yang masih belum begitu masif dilakukan mahasiswa yang menyebabkan pendidikan di Indonesia masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara tetangga. Maka dari itu, perlu kesadaran bagi mahasiswa untuk memanfaatkan kemampuan yang dimiliki yaitu kemampuan

bepikir komputasi, berpikir kritis dan keterampilan komunikasi guna memanfaatkan peluang digital dan menekan risiko-risiko yang diterima akibat penggunaan media digital.

Berdasarkan latar belakang singkat di atas, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi determinan dari resiko digital (online risk) dan peluang digital (online opportunity) di kalangan mahasiswa. Seacara labih spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari 3 kemampuan dasar mahasiswa yaitu computational thinking skills, critical thinking skills, dan communication skills terhadap resiko dan peluang digital yang mungkin mereka dapatkan dalam penggunaan internet.

2. METODE PENELITIAN

Pengukuran model dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis PLS-SEM. Tiga pengukuran yaitu 1). Pemuatan indikator dan reliabilitas konsistensi internal, 2). Validitas konvergen, dan 3). Validitas diskriminan (Hair et al., 2019). Berdasarkan model penelitian dan hipotesis, Selanjutnya untuk mengukur variabel eksogen mempengaruhi endogen beserta indikator harus ditentukan. Variabel eksogen pada penelitian ini Computational thinking skills, Critical thinking skills dan Communication skills, sedangkan variabel endogen yaitu Online risk dan Online opportunity. Pelaksanaan pengambilan sampel secara nonprobability sampling. Hair et al (Hair et al., 2019), disarankan ukuran sampel yang sesuai minimal 100-200 responden agar dapat digunakan estimasi interpretasi dengan Structural Equation Model (SEM). Maka penelitian ini mengambil sekitar 200 hingga 400 mahasiswa. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang dibagikan secara daring (online). Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data dan jawaban secara langsung dan aktual dari responden atau sampel. Kuesioner dibagikan secara online kepada mahasiswa sarjana. Penelitian ini menggunakan skala ala-likert 1-4 untuk mengukur persepsi seseorang terhadap permasalahan sosial dalam hal ini yaitu variabel dalam penelitian. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Survey yang dilakukan secara online selama 2 bulan, 356 responden mengisi kuesioner secara lengkap. Jumlah ini sudah mencapai minimal jumlah sampel yang ditentukan. Yaitu sebesar 200-300 responden dengan tingkat kepercayaan 94%. Dari seluruh data yang terkumpul, 144 responden laki-laki dan 212 responden perempuan, Pernah mengikuti pelatihan tentang TIK sebanyak 206 responden Ya dan 150 responden Tidak, Rata-rata mengakses internet dalam sehari 305 responden menyatakan dirinya berdurasi lebih dari 3 jam. Dari hasil penelitian ini, dapat

disimpulkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan yang pernah mengikuti pelatihan tentang TIK. Selain itu, sebagian besar responden juga mengakses internet lebih dari 3 jam dalam sehari. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan dan akses internet memiliki peranan penting dalam peningkatan literasi digital di kalangan responden.

3.1. Validitas Konvergen

Validitas konvergen menunjukkan bahwa penilaian memiliki kesamaan atau konstruksi yang sama harus sangat terkait. Skor AVE seharusnya lebih dari 0.5; itu menjelaskan 50% atau lebih dari varians (F. Hair Jr et al., 2014). Berdasarkan olah data menggunakan SmartPLS 3 disajikan tabel II, semua konstruksi memiliki Skor AVE di atas 0.5 kecuali variabel online risk mendapat skor < 0,5 hal ini tidak menjadi masalah jika skor composite reliability lebih tinggi dari 0,6 (Alarcón & Sánchez, n.d.) maka variabel pada penelitian ini dinyatakan valid atau layak digunakan.

Tabel 1. Pemuatan Indikator Reflektif Dan Keandalan Konsistensi Internal

Variable	CR	AVE
Computational Thinking Skills	0.861	0.554
Critical Thinking Skills	0.838	0.565
Communication Skills	0.794	0.505
Online Risk	0.746	0.431
Online Opportunity	0.803	0.515

3.2. Composite Reliabilitas

Reliabilitas konsistensi internal dalam sebuah penelitian diukur melalui Composite Reliability (CR) (Hair et al., 2019). CR dalam penelitian ini menerapkan threshold yang ditetapkan ; α harus di atas 0.7 dan CR harus 0.708 (Hair et al., 2019). Berdasarkan olah data menggunakan SmartPLS 3 disajikan tabel 1 bahwa .746 hingga .861 untuk CR. Maka disimpulkan penelitian ini menggunakan indikator valid dan reliabel.

3.3. Masalah kolinearitas

Himpunan prediktor harus diperhatikan kolinearitasnya. Kolinearitas diperoleh melalui pemeriksaan nilai VIF. Kolinearitas akan menjadi masalah jika nilai VIF di atas 3.0 (Hair et al.,

2019). Berdasarkan olah data menggunakan SmartPLS , diperoleh Computational thinking skills sebagai prediktor online risk (VIF = 1.293). Critical thinking skills sebagai prediktor online risk (VIF = 1.263). Communication skills sebagai prediktor online risk (VIF = 1.276). Computational thinking skills sebagai prediktor online opportunity (VIF = 1.293). Critical thinking skills sebagai prediktor online opportunity (VIF = 1.263). Communication skills sebagai prediktor online opportunity (VIF = 1.276). Berdasarkan temuan itu kolinearitas tidak terjadi masalah dalam penelitian ini karena semua nilai VIF kurang dari 3.0 (Hair et al., 2019). Pengujian masalah kolinieritas pada konstruk dalam penelitian bisa dikaji melalui nilai HTMT. Masalah validitas diskriminan muncul jika nilai HTMT lebih tinggi dari 0.90, sebaliknya jika nilai HTMT lebih kecil dari 0.90 maka tidak ada kolinearitas pada setiap konstruk. Hasil analisis pada penelitian ini, bahwa semua nilai HTMT pada penelitian ini lebih kecil dari 0.90 yang diartikan bahwa hasil penelitian memenuhi aturannya praktis yang disarankan (Hair et al., 2019).

3.4. Hubungan Model Structural

Konstruksi, sampel di-bootstrap melalui 5.000 sub-sampling. Menerapkan tingkat signifikansi 5%, sebagian besar hipotesis didukung kecuali H_1 (Tabel 2). Pertama, ditemukan bahwa computational thinking skills tidak berpengaruh signifikan terhadap online risk ($p = .474$). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan computational thinking tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap tingkat risiko online yang dialami oleh individu. Temuan ini bertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya (Denning, 2017; Jacob et al., 2018; Kafai & Proctor, 2022; Webb et al., 2017). yang menemukan kekuatan prediksi signifikan dari computational thinking skills dalam segala aspek kehidupan terkhusus ketika sedang mengakses internet. Dalam buku Denning et al menyatakan bahwa berpikir komputasi memiliki pengaruh dalam meminimalkan segala risiko (Denning & Tedre, 2019). Mengenai temuan ini melaporkan bahwa semakin tinggi computational thinking skills yang dimiliki mahasiswa tidak ada pengaruh untuk menekan online risk ketika sedang mengakses media digital. Hasil ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa walaupun mahasiswa semakin terampil tidak membuat mahasiswa terhindar dari online risk tetapi akan semakin banyak resiko-resiko yang diterima (Rodríguez-de-Dios et al., 2018).

Ditemukan bahwa *critical thinking skills* ($p = .020$) dan *communication skills* ($p = .000$) memiliki pengaruh signifikan terhadap online risk. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat keterampilan komunikasi, semakin rendah risiko online yang dialami oleh individu, selain itu penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat keterampilan berpikir kritis seseorang, semakin sedikit risiko online yang mereka hadapi. Oleh karena itu, penting bagi individu untuk mengembangkan dan meningkatkan kedua keterampilan ini guna mengurangi risiko online yang mungkin mereka alami (Kozikoğlu & Altunova, 2018; Rodríguez De Dios & Igartua, 2014; Rojo et al., 2023; Tamplin et al., 2018; Thanh & Tung, 2021). Penelitian yang dilakukan Livingstone menyatakan memiliki keterampilan dapat mengurangi risiko-risiko baik online atau offline (Livingstone et al., 2018), misalnya, seorang individu yang memiliki keterampilan dalam penggunaan teknologi mungkin dapat menghindari jebakan phishing atau penipuan online yang dapat mengancam keamanan data pribadi mereka. Di sisi lain, seseorang yang memiliki keterampilan dalam komunikasi interpersonal mungkin dapat mengurangi risiko menjadi korban kekerasan atau penipuan dalam interaksi sosial offline.

Temuan tambahan dalam penelitian ini mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara *computational thinking skills* ($p = .009$), *critical thinking skills* ($p = .036$), dan *communication skills* ($p = .000$) terhadap online opportunity. Temuan ini mendukung hipotesis 4, 5, dan 6 dalam studi ini (Livingstone et al., 2018; van Laar et al., 2017). Secara ringkas, hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat ketiga keterampilan tersebut, semakin berpengaruh terhadap peluang online yang dapat dimanfaatkan individu melalui media digital (Livingstone et al., 2018; Rodríguez De Dios & Igartua, 2014; van Laar et al., 2019). Media digital memiliki potensi besar untuk membantu individu memperoleh peluang online yang menguntungkan, seperti pekerjaan jarak jauh, bisnis online, atau pemasaran digital. Oleh karena itu, penting bagi individu untuk mengembangkan dan meningkatkan keterampilan digital mereka agar dapat memanfaatkan peluang tersebut secara efektif. Dalam era digital ini, keterampilan seperti literasi digital, pemahaman teknologi, dan kemampuan berkomunikasi online menjadi kunci dalam mengoptimalkan peluang online yang tersedia.

Berpikir komputasi dapat digunakan untuk membuat permainan, pembelajaran online, dan pengembangan pribadi. Ini membantu membuat game inovatif menggunakan algoritma dan

visualisasi data. Dengan memanfaatkan teknologi dapat menciptakan platform pembelajaran online yang interaktif dan membantu pengembangan diri baik teknis maupun soft skill. (García-Peñalvo & Mendes, 2018; Iversen et al., 2018; Juškevičienė & Dagienė, 2018; Schoppe-Sullivan & Fagan, 2020; X. Tang et al., 2020; Tissenbaum et al., 2019). Sama halnya dengan berpikir komputasi, keterampilan berpikir kritis dan komunikasi bisa dimaksimalkan untuk e-learning, berwirausaha, kegiatan online lainnya yang memerlukan interaksi dan pemecahan masalah. Dalam e-learning, keterampilan berpikir kritis memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi secara mendalam dan mengambil keputusan yang tepat. Sedangkan dalam berwirausaha, keterampilan komunikasi penting dalam membangun hubungan dengan pelanggan dan menjual produk atau jasa secara efektif. Dalam kegiatan online lainnya, kedua keterampilan ini juga dapat digunakan untuk berkolaborasi dengan tim, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan ide-ide dengan jelas dan persuasif. (Cuello-Garcia et al., 2020; Sari & Wahyudin, 2019; Seibert, 2021; Soto-Acosta, 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Tang, disarankan untuk mengembangkan keterampilan "soft skills" sebagai persiapan dalam menjalani karir di berbagai profesi, termasuk profesi pendidikan seperti menjadi seorang guru (K. N. Tang, 2020). Sebagai contoh, seorang guru yang memiliki keterampilan "soft skills" yang baik akan mampu menjalin hubungan yang kuat dengan siswa-siswanya, memahami kebutuhan dan kemampuan individu mereka, serta mengelola kelompok belajar dengan efektif.

Dengan demikian, temuan penelitian ini memberikan dukungan dan konfirmasi kuat terhadap hubungan antara keterampilan berpikir komputasional, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi dengan tingkat risiko dan peluang online. Keterampilan berpikir kritis dan komunikasi yang lebih tinggi secara positif memengaruhi tingkat risiko online yang dialami oleh individu. Lebih dari itu, penelitian ini juga menegaskan bahwa tingkat keterampilan berpikir komputasional berhubungan erat dengan tingkat peluang online yang dihadapi oleh individu. Hal ini menyoroti pentingnya pengembangan keterampilan berpikir komputasional dalam menghadapi tantangan dan peluang di era digital saat ini. Dengan memiliki keterampilan berpikir komputasional yang kuat, individu dapat lebih mampu mengidentifikasi dan memanfaatkan peluang online dengan bijaksana, serta mengurangi risiko yang mungkin timbul.

Tabel 2. Hubungan Model Structural

Hipotesis	B	Mean	SD	t	p	Significance
-----------	---	------	----	---	---	--------------

					statistics	values	
1	Computational Thinking Skills => Online Risk	.055	.054	.077	0.716	0.474	No
2	Critical Thinking Skills => Online Risk	.155	.158	.066	2.336	0.020	Yes
3	Communication Skills => Online Risk	.300	.306	.075	4.016	0.000	Yes
4	Computational Thinking Skills => Online Opportunity	.124	.131	.047	2.620	0.009	Yes
5	Critical Thinking Skills => Online Opportunity	.120	.119	.057	2.099	0.036	Yes
6	Communication Skills => Online Opportunity	.517	.514	.052	9.999	0.000	Yes

3. KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan perlunya keterampilan abad ke-21, seperti computational thinking skills, critical thinking skills, dan communication skills, bagi mahasiswa dalam menghadapi era hiper-globalisasi dan kemajuan teknologi. Implementasi keterampilan ini diakui dapat membantu mencapai keseimbangan antara risiko (online risk) dan peluang online (online opportunity) yang mereka hadapi. Mahasiswa yang terampil dalam keterampilan tersebut tidak hanya mampu membaca dan menyaring informasi online dengan kritis, tetapi juga mampu menghindari penipuan, serta berkomunikasi secara efektif dan etis di lingkungan digital. Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk mendukung pengembangan keterampilan ini melalui program-program yang relevan, seperti organisasi mahasiswa dan pelatihan khusus, serta menerapkan kurikulum yang memadai untuk mendukung literasi digital.

Dengan mengasah kemampuan tersebut, mahasiswa akan lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompleks dan berubah cepat, sambil tetap mampu melindungi privasi dan keamanan online mereka. Dalam penelitian masa depan, disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar, mempertimbangkan pengaruh keterampilan tersebut dari berbagai sudut pandang, dan melakukan strategi meta-analisis untuk pemahaman yang lebih komprehensif. Dengan demikian, mahasiswa dapat lebih efektif memanfaatkan peluang online untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka, sambil tetap mewaspadaai risiko yang mungkin terjadi.

REFERENSI

- Adiarsi, G. R., Stellarosa, Y., & Silaban, M. W. (2015). Literasi media internet di kalangan mahasiswa. *Humaniora*, 6(4), 470–482.
- Alarcón, D., & Sánchez, J. A. (n.d.). Assessing convergent and discriminant validity in the ADHD-R IV rating scale: User-written commands for Average Variance Extracted (AVE), Composite Reliability (CR), and Heterotrait-Monotrait ratio of correlations (HTMT).
- Anugerahwati, M. (2019). Integrating the 6Cs of the 21st Century Education into the English Lesson and the School Literacy Movement in Secondary Schools. *KnE Social Sciences*, 165–171. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3898>
- Asadullah, S. A. (n.d.). *Peran Pendidikan Karakter dalam Membentuk Kemampuan Berfikir Kritis Generasi Muda Indonesia*.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (n.d.). Retrieved 7 June 2023, from https://apjii.or.id/berita/d/apjii-di-indonesia-digital-outlook-2022_857
- Bahri, S. (2021). LITERASI DIGITAL MENANGKAL HOAKS COVID-19 DI MEDIA SOSIAL. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 10(1).
- Cabello-Hutt, T., Cabello, P., & Claro, M. (2018). Online opportunities and risks for children and adolescents: The role of digital skills, age, gender and parental mediation in Brazil. *New Media & Society*, 20(7), 2411–2431. <https://doi.org/10.1177/1461444817724168>
- Cuello-Garcia, C., Pérez-Gaxiola, G., & Amelvoort, L. van. (2020). Social media can have an impact on how we manage and investigate the COVID-19 pandemic. *Journal of Clinical Epidemiology*, 127, 198–201. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2020.06.028>
- Denning, P. J. (2017). Remaining trouble spots with computational thinking. *Communications of the ACM*, 60(6), 33–39. <https://doi.org/10.1145/2998438>
- Denning, P. J., & Tedre, M. (2019). *Computational Thinking*. MIT Press.
- Digital 2019: Indonesia*. (2019, January 31). DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2019-indonesia>
- F. Hair Jr, J., Sarstedt, M., Hopkins, L., & G. Kuppelwieser, V. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26(2), 106–121. <https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>
- Fitriarti, E. A. (2019). Urgensi literasi digital dalam menangkal hoax informasi kesehatan di era digital. *Metacommunication; Journal of Communication Studies*, 4(2), 234–246.
- García-Peñalvo, F. J., & Mendes, A. J. (2018). Exploring the computational thinking effects in pre-university education. *Computers in Human Behavior*, 80, 407–411. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.005>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

- Helsper, E. J., & Smahel, D. (2020). Excessive internet use by young Europeans: Psychological vulnerability and digital literacy? *Information, Communication & Society*, 23(9), 1255–1273. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1563203>
- Imama Lavi Insani. (2023). Strategi Ketahanan Informasi Melawan “Infodemik” di-Covid-Kan Rumah Sakit Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Lemhannas RI*, 9(1), 125–135. <https://doi.org/10.55960/jlri.v9i1.382>
- Iversen, O. S., Smith, R. C., & Dindler, C. (2018). From computational thinking to computational empowerment: A 21st century PD agenda. *Proceedings of the 15th Participatory Design Conference: Full Papers - Volume 1*, 1–11. <https://doi.org/10.1145/3210586.3210592>
- Jacob, S. R., Warschauer, M., University of California, Irvine, & University of California, Irvine. (2018). Computational Thinking and Literacy. *Journal of Computer Science Integration*, 1(1). <https://doi.org/10.26716/jcsi.2018.01.1.1>
- Juškevičienė, A., & Dagienė, V. (2018). Computational Thinking Relationship with Digital Competence. *Informatics in Education*, 17(2), 265–284. <https://doi.org/10.15388/infedu.2018.14>
- Kafai, Y. B., & Proctor, C. (2022). A Revaluation of Computational Thinking in K–12 Education: Moving Toward Computational Literacies. *Educational Researcher*, 51(2), 146–151. <https://doi.org/10.3102/0013189X211057904>
- Kim, H. J., Hong, A. J., & Song, H.-D. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students’ achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0152-3>
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Kozikoğlu, İ., & Altunova, N. (2018). Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerilerine İlişkin Öz-yeterlik Algılarının Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerini Yordama Gücü. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3, Article 3.
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2018). European research on children’s internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103–1122. <https://doi.org/10.1177/1461444816685930>
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Stoilova, M. (2023). The outcomes of gaining digital skills for young people’s lives and wellbeing: A systematic evidence review. *New Media & Society*, 25(5), 1176–1202. <https://doi.org/10.1177/14614448211043189>
- Macaulay, P. J. R., Betts, L. R., Stiller, J., & Kellezi, B. (2018). Perceptions and responses towards cyberbullying: A systematic review of teachers in the education system. *Aggression and Violent Behavior*, 43, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.08.004>
-

- Phuapan, P., Viriyavejakul, C., & Pimdee, P. (2016). An Analysis of Digital Literacy Skills among Thai University Seniors. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 11, 24. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i03.5301>
- Puspita, Y., Fitriani, Y., Astuti, S., & Novianti, S. (2020). *SELAMAT TINGGAL REVOLUSI INDUSTRI 4.0, SELAMAT DATANG REVOLUSI INDUSTRI 5.0*.
- Rodríguez De Dios, I., & Igartua, J. J. (2014). Risks of interactive communication: A digital literacy proposal. *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 653–657. <https://doi.org/10.1145/2669711.2669969>
- Rodríguez-de-Dios, I., van Oosten, J. M. F., & Igartua, J.-J. (2018). A study of the relationship between parental mediation and adolescents' digital skills, online risks and online opportunities. *Computers in Human Behavior*, 82, 186–198. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.012>
- Rajo, M., Beltrán-Garrayo, L., del Blanco-Barredo, M. del C., & Sepúlveda, A. R. (2023). Spanish validation of two social media appearance-related constructs associated with disordered eating in adolescents: The Appearance-related Social Media Consciousness scale (ASMC) and the Critical Thinking about Media Messages scale (CTMM). *Body Image*, 45, 401–413. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.04.004>
- Rosiyannah, S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Situs Jejaring Sosial Edmodo. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i2.367>
- Sanmartín Feijóo, S., Foody, M., O'Higgins Norman, J., Pichel Mira, R., & Rial Boubeta, A. (2021). Cyberbullies, the cyberbullied, and problematic Internet use: Some reasonable similarities. *Psicothema*. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.209>
- Sari, F. M., & Wahyudin, A. Y. (2019). Undergraduate Students' Perceptions Toward Blended Learning through Instagram in English for Business Class. *International Journal of Language Education*, 3(1), 64–73.
- Schoppe-Sullivan, S. J., & Fagan, J. (2020). The Evolution of Fathering Research in the 21st Century: Persistent Challenges, New Directions. *Journal of Marriage and Family*, 82(1), 175–197. <https://doi.org/10.1111/jomf.12645>
- Seibert, S. A. (2021). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85–88. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002>
- Simanjuntak, M. D. R. (2019). *MEMBANGUN KETRAMPILAN 4 C SISWA DALAM MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI 4.0*. 3.
- Šorgo, A., Bartol, T., Dolničar, D., & Boh Podgornik, B. (2017). Attributes of digital natives as predictors of information literacy in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 749–767. <https://doi.org/10.1111/bjet.12451>

- Soto-Acosta, P. (2020). COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-Speed Gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260–266.
<https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1814461>
- Steinfeld, N. (2021). Parental mediation of adolescent Internet use: Combining strategies to promote awareness, autonomy and self-regulation in preparing youth for life on the web. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1897–1920.
<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10342-w>
- Stonard, K. E., Bowen, E., Lawrence, T. R., & Price, S. A. (2014). The relevance of technology to the nature, prevalence and impact of Adolescent Dating Violence and Abuse: A research synthesis. *Aggression and Violent Behavior*, 19(4), 390–417.
<https://doi.org/10.1016/j.avb.2014.06.005>
- Tamplin, N. C., McLean, S. A., & Paxton, S. J. (2018). Social media literacy protects against the negative impact of exposure to appearance ideal social media images in young adult women but not men. *Body Image*, 26, 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2018.05.003>
- Tang, K. N. (2020). The importance of soft skills acquisition by teachers in higher education institutions. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41(1), Article 1.
- Tang, X., Yin, Y., Lin, Q., Hadad, R., & Zhai, X. (2020). Assessing computational thinking: A systematic review of empirical studies. *Computers & Education*, 148, 103798.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103798>
- Thanh, P. T., & Tung, L. T. (2021). Can risk communication in mass media improve compliance behavior in the COVID-19 pandemic? Evidence from Vietnam. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 42(11/12), 909–925. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-05-2021-0122>
- Tissenbaum, M., Sheldon, J., & Abelson, H. (2019). From computational thinking to computational action. *Communications of the ACM*, 62(3), 34–36. <https://doi.org/10.1145/3265747>
- 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>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2019). Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals. *Computers in Human Behavior*, 100, 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.06.017>
- Wang, M.-J., Yogeewaran, K., Andrews, N. P., Hawi, D. R., & Sibley, C. G. (2019). How common is cyberbullying among adults? Exploring gender, ethnic, and age differences in the prevalence of cyberbullying. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 22(11), 736–741.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0146>
- Webb, M., Davis, N., Bell, T., Katz, Y. J., Reynolds, N., Chambers, D. P., & Sysło, M. M. (2017). Computer science in K-12 school curricula of the 21st century: Why, what and when? *Education and Information Technologies*, 22(2), 445–468. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9493-x>
-

- Yahaya Aliyu, I., Alhassan, H., & Hussaini, A. (2021). *Internet Use Differentiation across Gender and Age: A Study of Undergraduates in North Eastern Nigeria*. Vol. 6, 2408–5820.
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>