

Evaluasi Penggunaan Alat dan Aplikasi Teknologi sebagai Pendukung Kemampuan Meneliti Siswa pada Masa Society 5.0

Weni Ayu Sunita Zandroto¹, Sukarman Purba²

¹Administrasi Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara

²Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara

*Email: weniayuzandroto@gmail.com

Abstract: *research aims to evaluate the role and impact of using technology tools and applications in supporting high school students' research abilities during the Society 5.0 era. In an era that is increasingly integrated with technology, the role of technology in education becomes very important. The focus of this research was to assess the extent to which technology tools and applications are used in educational settings to strengthen students' future research skills. The research method used is a qualitative approach and data collection through interviews and observations as well as descriptive statistical analysis. The aim is to gain in-depth insight into the effectiveness of the use of technology in supporting students' research abilities, as well as understanding their perceptions of the impact of technology in the learning process. It is hoped that the results of this research can make a significant contribution to our understanding of how technology can be optimized as a tool to support students' research abilities in the era of Society 5.0. It is hoped that the implications of these findings can provide guidance for schools to develop administration and management programs for research development in schools and for teachers to utilize technology effectively to improve students' research abilities in other subjects and activities in the Society 5.0 era.*

Keywords: *society 5.0; students' research abilities; technology*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peran serta dampak penggunaan alat dan aplikasi teknologi dalam mendukung kemampuan meneliti siswa SMA pada masa Society 5.0. Di era yang semakin terintegrasi dengan teknologi, peran teknologi dalam pendidikan menjadi sangat penting. Fokus penelitian ini adalah untuk menilai sejauh mana alat dan aplikasi teknologi digunakan dalam lingkungan pendidikan untuk memperkuat keterampilan meneliti siswa di masa depan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dan dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi serta analisis statistik deskriptif. Tujuannya adalah untuk mendapatkan wawasan yang mendalam tentang efektivitas penggunaan teknologi dalam mendukung kemampuan meneliti siswa, serta memahami persepsi mereka terhadap dampak teknologi dalam proses pembelajaran. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman kita tentang bagaimana teknologi dapat dioptimalkan sebagai alat pendukung kemampuan meneliti siswa di masa Society 5.0. Implikasi dari temuan ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi sekolah untuk menyusun program administrasi dan manajemen pengembangan riset di sekolah dan bagi guru untuk memanfaatkan teknologi secara efektif guna meningkatkan kemampuan meneliti siswa dalam mata pelajaran dan kegiatan lainnya di era Society 5.0.

Kata Kunci: kemampuan meneliti siswa; society 5.0; teknologi

PENDAHULUAN

Era Society 5.0 menampilkan integrasi teknologi yang lebih dalam semua aspek kehidupan, memengaruhi pendidikan dengan transformasi yang tidak terhindarkan. Meskipun teknologi telah menjadi bagian tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran, belum terlihat secara jelas sejauh mana alat dan aplikasi teknologi benar-benar mendukung perkembangan keterampilan meneliti siswa. Dalam konteks ini, evaluasi yang komprehensif terhadap peran teknologi menjadi penting untuk memahami dampak sebenarnya dari

penggunaannya terhadap kemampuan siswa dalam mencari, mengevaluasi, dan mengolah informasi. Hal ini sangat penting mengingat tuntutan kurikulum merdeka yang memfasilitasi siswa mengeksplorasi secara lebih makna pembelajaran. Selain itu, evaluasi ini juga akan membantu dalam mengidentifikasi tantangan serta peluang yang terkait dengan penggunaan teknologi dalam meningkatkan keterampilan meneliti siswa di era Society 5.0, memungkinkan adopsi yang lebih efektif dan optimal dari alat dan aplikasi teknologi dalam lingkungan pendidikan.

Konsep society 5.0 merupakan perkembangan konsep dari society 4.0 atau masyarakat informasi dengan mengakses layanan yang berbasis data di internet (Tempo, 2019). Trilling dan Fadel (2009) berpendapat bahwa kecakapan abad 21 terdiri tiga jenis kecakapan utama, yaitu: (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *information media and technology skills*. Pastinya kecakapan ini bisa menjadi pedoman dalam pembelajaran di era 5.0 agar system pembelajaran bisa sejalan dengan konsep revolusi 5.0. Sejalan dengan apa yang dikonsepsikan oleh Dirjen Dikdasmen Kemendikbud (2017) kecakapan di abad ke-21 merujuk pada empat jenis kecakapan, yaitu: (1) keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical Thinking and Problem Solving Skill*) (2) kecakapan berkomunikasi (*Communication Skills*), (3) kreativitas dan inovasi (*Creativity and Innovation*), (4) kolaborasi (*Collaboration*).

SMA Unggul Del menonjolkan dirinya sebagai lembaga pendidikan yang memiliki visi dan misi yang kuat, terutama dalam fokus pengembangan riset dan teknologi. Visi tersebut mencerminkan komitmen sekolah untuk menjadi pelopor dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang inovatif dan progresif. Dalam era masyarakat yang semakin berkembang, SMA Unggul Del meyakini bahwa pemanfaatan teknologi menjadi kunci dalam meningkatkan kemampuan meneliti siswa. Oleh karena itu, sekolah ini mengintegrasikan teknologi sebagai sarana pendukung utama dalam proses pembelajaran, memberikan siswa akses lebih luas terhadap sumber daya informasi, dan mendorong mereka untuk mengembangkan keterampilan riset yang handal. Dengan demikian, SMA Unggul Del tidak hanya berfokus pada pencapaian akademis, tetapi juga pada pengembangan keahlian dan pengetahuan siswa dalam menghadapi tantangan masa depan yang semakin terhubung dengan kemajuan teknologi. Didukung lagi dengan silabus kurikulum yang menanamkan budaya meneliti di kalangan siswa, menjadikan sekolah ini sangat fokus dan banyak siswa berkompeten dalam kegiatan penelitian. Bahkan tidak sedikit pula prestasi yang telah diukir melalui kompetisi penelitian ilmiah di tingkat nasional maupun internasional.

Masalah yang diselesaikan terkait dengan evaluasi penggunaan alat dan aplikasi teknologi sebagai pendukung kemampuan meneliti siswa pada era Society 5.0 menghadirkan beberapa isu/masalah yang signifikan. Isu pertama adalah aksesibilitas teknologi yang relatif kurang dimanfaatkan di kalangan siswa, menciptakan kesenjangan antara mereka yang memiliki akses yang memadai terhadap perangkat dan konektivitas internet serta mereka yang tidak. Kedua, terdapat isu seputar kualitas sumber daya digital, di mana kesulitan dalam menilai kebenaran, keandalan, dan relevansi informasi dari teknologi dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam meneliti dengan akurat dan kritis. Ketiga, kurangnya integrasi teknologi dalam kurikulum dan kurangnya pelatihan bagi pendidik dalam memanfaatkan teknologi secara efektif juga merupakan isu yang penting. Hal ini mempengaruhi sejauh mana guru mampu memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi dalam pengembangan kemampuan meneliti siswa dan guru. Keterampilan siswa dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) juga menjadi perhatian, karena keterampilan yang kurang dalam memanfaatkan alat dan aplikasi teknologi dapat menghambat kemampuan mereka dalam meneliti dengan efektif. Etika digital menjadi isu serius lainnya, karena kurangnya pemahaman etika dalam penggunaan teknologi dapat berdampak pada penggunaan yang tidak bertanggung jawab atau melanggar hak cipta. Akhirnya, keterlibatan siswa dan

motivasi belajar menjadi fokus, karena kurangnya keterlibatan aktif atau motivasi dalam menggunakan teknologi untuk proses belajar dapat mengurangi efektivitas teknologi sebagai alat pendukung penelitian siswa. Penyelesaian isu-isu ini melalui evaluasi yang teliti menjadi penting untuk menemukan solusi yang tepat guna meningkatkan penggunaan teknologi dalam mendukung kemampuan meneliti siswa di era Society 5.0.

Penelitian ilmiah adalah pemeriksaan dan persepsi yang diselesaikan secara metodis dan prosedural untuk mengetahui, menggali, dan menumbuhkan informasi atau membuat informasi baru tentang suatu keanehan atau kejadian atau kebenaran. Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini terkait penggunaan teknologi aplikasi dalam pendidikan, yaitu penelitian oleh Ade Nobri Miranto dan Kartika Kusuma Wardani tahun 2019. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi anatomi berupa video digunakan oleh mahasiswa untuk menganalisis materi pelajaran di kedokteran. Hal ini sejalan bahwa teknologi memudahkan siswa dan juga guru dalam menyerap pembelajaran dan kegiatan penelitian di sekolah. Begitu juga penelitian oleh Patri Janson Silaban tahun 2017. Dimana hasil penelitian ini menyatakan bahwa alat peraga Montessori ampuh meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yakni Penggunaan Alat dan Aplikasi Teknologi dalam mendukung motivasi kemampuan meneliti siswa.

Dalam era Society 5.0, aplikasi teknologi telah menjadi pendukung penting dalam meningkatkan kemampuan meneliti siswa. Berbagai aplikasi telah diintegrasikan ke dalam lingkungan pendidikan untuk memberikan akses yang lebih luas terhadap informasi dan sumber daya pendukung penelitian. Aplikasi perangkat lunak seperti basis data digital, platform e-learning, dan alat analisis data telah membantu siswa dalam mencari informasi, menganalisis data, dan menyajikan hasil penelitian mereka. Contoh aplikasi termasuk mesin pencari seperti Google Scholar atau Bing untuk mengakses jurnal dan artikel ilmiah, platform pembelajaran daring seperti Khan Academy atau Coursera yang menyediakan materi pendukung penelitian, serta perangkat lunak analisis data seperti SPSS atau Excel untuk membantu dalam pengolahan data penelitian. Dengan menggunakan aplikasi-aplikasi ini, siswa memiliki akses yang lebih mudah dan cepat terhadap sumber informasi yang relevan, memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan meneliti yang lebih baik dalam lingkungan pendidikan yang ditandai dengan integrasi teknologi secara lebih mendalam, seperti yang terjadi pada era Society 5.0. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Hermansyah¹, Gunawan², Lovy Herayanti tahun 2015. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan Laboratorium Virtual memiliki beberapa kelebihan yaitu (a) Meningkatkan penguasaan konsep siswa; (b) Memperbaiki keterampilan berpikir kreatif dan pemecahan masalah secara ilmiah; (c) Mengembangkan keterampilan di bidang ICT tanpa mengabaikan pengetahuan mengenai laboratorium.

METODE PENELITIAN

Peneliti harus berpegang pada sikap ilmiah dan etika penelitian dalam melaksanakan tugas penelitian, namun penelitian yang dilakukan tidak merugikan atau merugikan subjek penelitian (Sukendra, 2020). Menurut Sugiyono (2015) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Menurut Arikunto (2010) mendefinisikan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Pengolahan data menggunakan data kualitatif dan statistik deskriptif. Lokasi penelitian yaitu di SMA Unggul Del, Laguboti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang aktif dan tergabung dalam klub ekstrakurikuler riset sosial SMA Unggul Del karena peneliti merupakan guru sekaligus pernah menjadi pembimbing riset IPS di SMA Unggul Del. Teknik pengambilan sampel adalah Proporsional Random Sampling dan untuk menentukan

jumlah sampel digunakan tabel Kreijeich. Menurut Sugyono (2011) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Yakni siswa mewakili kelas X, XI, XII. Berikut sebaran populasi dan sampel.

Tabel 1. Sebaran Populasi dan Sampel

No.	Populasi (klub riset IPS)	Populasi	Sampel
1	Kelas X	10	6
2	Kelas XI	10	3
3	Kelas XII	10	8

Dari Tabel 1 seluruh siswa kelas X, XI, dan XII, sudah mendapatkan materi tentang penelitian pada hampir semua mata pelajaran di kelas. Baik itu ketika duduk di bangku SMP, maupun SMA. Secara khusus populais dan sampel secara spesifik memilih siswa yang aktif meneliti dan tergabung dalam klub riset atau penelitian IPS sebagai bagian dari ekstrakurikuler. Sejauh ini sudah banyak prestasi yang diraih dari kompetisi penelitian IPS. Maka peneliti sangat tertarik melihat sejauh mana perkembangan siswa dalam pemanfaatan alat dan teknologi dalam meningkatkan kemampuan meneliti siswa di Era Society 5.0.

Metode yang digunakan yaitu metode kualitatif deskriptif dan statistic deskriptif, dengan pendekatan tiga evaluasi kesenjangan yaitu pengalaman Penggunaan Teknologi dengan ketersediaan teknologi yang ada, proses penelitian dengan kemampuan menganalisis menggunakan teknologi, kreativitas dengan kendala penggunaan teknologi dalam penelitian. Setelah didapat datanya, maka akan dilakukan analisis data secara deskriptif untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi.

Adapun indikator yang diukur dalam penelitian ini disertai label adalah ;

1. Pengalaman Penggunaan Teknologi
 - durasi penggunaan teknologi(4:sangat sering,3:sering,2:jarang,1:tidak pernah)
2. Proses Penelitian dengan Teknologi:
 - Pencarian informasi:4
 - Pelaksanaan penelitian:3
 - Timeline kegiatan:2
 - Lainnya : 1
3. Kemampuan Analisis dan Evaluasi:
 - Membandingkan dengan data lain:3
 - Kuisisioner narasumber:2
 - Berdiksusi dengan narasumber:1
4. Kreativitas dalam Penggunaan Teknologi:
 - Sumber dan dokumentasi : 3
 - Animasi :2
 - Aplikasi canva : 1
5. Kesulitan atau Tantangan:
 - Akurasi : 2
 - Koneksi internet:1
6. Pengembangan Keterampilan:
 - Publikasi : 1
 - Tidak pernah publikasi 0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkuman data analisis

Tabel 2. Rangkuman Analisis

		Statistics					
		Pengalaman	Proses	Analisa	Kreativitas	Kesulitan	Keterampilan
N	Valid	17	17	17	17	17	17
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		3.5294	3.6471	3.8235	2.6471	1.8824	.8824
Median		4.0000	4.0000	4.0000	3.0000	2.0000	1.0000
Mode		4.00	4.00	4.00	3.00	2.00	1.00
Std. Deviation		.61450	.86177	.62859	.70189	.33211	.33211
Variance		.265	.743	.279	.493	.110	.110
Range		1.00	3.00	2.00	2.00	1.00	1.00
Minimum		3.00	1.00	2.00	1.00	1.00	.00
Maximum		4.00	4.00	4.00	3.00	2.00	1.00
Sum		60.00	62.00	65.00	45.00	32.00	15.00

Berdasarkan Tabel 2, didapatkan hasil tentang semua aspek pada umumnya siswa berada pada posisi sudah sangat akrab dengan teknologi umum. Baik yang digunakan sehari-hari maupun dalam proses belajar mengajar. Namun uniknya dalam proses penggunaan teknologi dalam meningkatkan kemampuan meneliti masih terdapat kesenjangan kemampuan siswa dalam pemanfaatannya. Hal ini dipengaruhi kemampuan setiap siswa dan keaktifan siswa dalam meneliti masih memiliki gap yang tinggi. Meskipun mereka sudah tergabung dalam klub meneliti dan menerima materi tentang penelitian di kelas. Bisa juga siswa pada umumnya jarang memanfaatkan teknologi ketika mereka melakukan penelitian disebabkan ketidakpahaman akan teknis penggunaan teknologi dalam kegiatan penelitian.

Pengalaman Penggunaan Teknologi:

Tabel 3. Tabel Frekuensi indikator Pengalaman Penggunaan Teknologi
Frequency Table

		Pengalaman			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	8	47.1	47.1	47.1
	4.00	9	52.9	52.9	100.0
Total		17	100.0	100.0	

Berdasarkan data Tabel 3, responden/siswa menjawab bahwa penggunaan teknologi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam kegiatan penelitian siswa. Secara umum, siswa cenderung menggunakan teknologi secara aktif dan teratur dalam proses penelitian mereka. Berbagai alat dan aplikasi teknologi seperti mesin pencari daring, platform e-learning, basis data digital, serta perangkat lunak analisis data menjadi pendukung utama dalam pengumpulan, analisis, dan penyajian informasi dalam proses penelitian. Meskipun dalam beberapa kasus pola penggunaan teknologi ini dapat bervariasi berdasarkan tingkat aksesibilitas teknologi di lingkungan siswa, namun sebagian besar siswa telah terbiasa dan sangat sering menggunakan teknologi ini untuk mendukung kegiatan penelitian mereka. Hal ini juga terbukti dari kemudahan siswa dalam mengakses

sumber daya informasi yang beragam, mengumpulkan data, serta menyajikan hasil penelitian mereka menggunakan berbagai alat teknologi yang tersedia. Dengan integrasi yang kuat antara teknologi dan proses penelitian, siswa mampu memanfaatkan kemudahan teknologi ini untuk memperluas cakupan pengetahuan dan keterampilan meneliti mereka. Meski demikian, penting untuk terus memantau dan mengevaluasi sejauh mana penggunaan teknologi ini efektif dalam mendukung kemampuan meneliti siswa serta mengatasi potensi tantangan yang mungkin timbul.

Inovasi: Integrasi teknologi telah menjadi pondasi utama dalam proses penelitian siswa, menjadi elemen integral dalam kehidupan sehari-hari mereka. Umumnya, siswa secara aktif dan konsisten memanfaatkan berbagai alat dan aplikasi teknologi dalam proses penelitian. Alat-alat seperti mesin pencari daring, platform e-learning, basis data digital, dan perangkat lunak analisis data menjadi tonggak utama dalam pengumpulan, analisis, dan presentasi informasi dalam penelitian. Kendati variasi penggunaan teknologi ini tergantung pada tingkat aksesibilitas di lingkungan siswa, mayoritas siswa telah mengintegrasikan teknologi secara aktif dalam setiap tahap penelitian.

Proses Penelitian dengan Teknologi:

Tabel 4. Tabel Frekuensi indikator Proses Penelitian dengan Teknologi

		Proses			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	5.9	5.9	5.9
	2.00	1	5.8	5.8	11.8
	3.00	1	5.8	5.8	17.6
	4.00	14	82.4	82.4	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Berdasarkan Tabel 4, kebanyakan siswa mengetahui bahwa teknologi dapat membantu mereka dalam melakukan penelitian. Siswa pada umumnya cenderung menggunakan Google sebagai salah satu alat utama dalam pencarian referensi dan perencanaan penelitian mereka. Mesin pencari seperti Google memberikan akses yang luas dan cepat terhadap berbagai jenis informasi, termasuk jurnal ilmiah, artikel, dan sumber daya akademis lainnya. Keunggulan Google terletak pada kemampuannya untuk menyajikan berbagai referensi dari berbagai sumber, yang memungkinkan siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas tentang topik yang mereka teliti. Selain Google, Wikipedia juga seringkali menjadi referensi kedua yang digunakan oleh siswa. Wikipedia memberikan ringkasan singkat tentang topik-topik tertentu, namun siswa juga diingatkan untuk menggunakan informasi dari Wikipedia dengan hati-hati karena dapat memiliki tingkat keakuratan yang bervariasi. Meskipun Google dan Wikipedia dapat memberikan informasi awal yang baik, siswa juga diharapkan untuk memverifikasi dan menggunakan sumber-sumber referensi yang lebih kredibel seperti jurnal ilmiah atau buku teks akademis untuk mendukung penelitian mereka secara lebih mendalam. Dengan demikian, sementara Google dan Wikipedia menjadi titik awal yang berguna, penting bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan kritis dalam mengevaluasi sumber informasi demi menghasilkan penelitian yang kuat dan terpercaya.

Inovasi : Siswa diharapkan mampu memanfaatkan alat dan sumber daya yang lebih khusus dalam proses penelitian mereka. Selain menggunakan mesin pencari umum seperti Google dan Wikipedia, inovasi terletak pada kemampuan siswa untuk menggunakan alat yang lebih spesifik dan terfokus, seperti Google Scholar atau Publish or Perish dan sebagainya masih banyak lagi. Google Scholar menyediakan akses ke jurnal ilmiah, makalah, dan publikasi akademis lainnya, membantu siswa untuk menemukan sumber-sumber yang lebih kredibel dan relevan untuk penelitian mereka. Di sisi lain, teknologi AI lainnya juga memegang peran penting dalam menyediakan kemampuan analitis yang canggih kepada siswa. Aplikasi AI dapat membantu dalam menganalisis data besar-besaran, menyaring informasi yang relevan, dan bahkan memberikan rekomendasi yang cerdas untuk sumber-sumber referensi yang sesuai dengan topik penelitian siswa. Dengan memperkenalkan siswa pada alat-alat spesifik semacam ini, pendidikan memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan keterampilan penelitian yang lebih maju dan kritis bagi para pelajar. Hal ini juga membantu siswa untuk terbiasa dan mahir menggunakan sumber daya yang lebih mendalam dan khusus dalam upaya mereka menghasilkan penelitian yang lebih berbobot. Dengan demikian, pemahaman dan penerapan alat-alat ini juga menjadi bagian penting dari inovasi dalam pendidikan.

Kemampuan Analisis dan Evaluasi:

Tabel 5. Tabel Frekuensi indikator Kemampuan Analisis dan Evaluasi

Analisis					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	1	5.9	5.9	5.9
	3.00	1	5.9	5.9	11.8
	4.00	15	88.2	88.2	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Berdasarkan data Tabel 5, siswa memiliki keunggulan dalam kemampuan analisis dan evaluasi dengan menggunakan teknologi, terutama dalam melakukan perbandingan informasi dengan data lainnya. Dengan akses yang luas terhadap berbagai alat dan aplikasi teknologi, siswa dapat dengan mudah membandingkan dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber. Misalnya, melalui penggunaan basis data digital atau perangkat lunak analisis data, siswa dapat membandingkan hasil penelitian yang mereka kumpulkan dengan data yang telah dipublikasikan sebelumnya. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk memverifikasi kebenaran informasi, mendeteksi pola atau tren, serta menarik kesimpulan yang lebih akurat dalam penelitian mereka. Selain itu, siswa juga dapat menggunakan platform e-learning atau situs web akademis yang menyediakan konten yang beragam untuk membandingkan sudut pandang atau teori yang berbeda dari para ahli dalam bidang tertentu. Dengan menggunakan teknologi ini secara cerdas, siswa dapat mengembangkan keterampilan analitis yang kuat, memperluas wawasan mereka, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengevaluasi informasi secara kritis. Namun, penting juga untuk diingat bahwa sementara teknologi dapat menjadi alat yang kuat, kemampuan analisis dan evaluasi siswa juga perlu didukung dengan keterampilan kritis yang matang untuk menginterpretasikan dan menyaring informasi yang relevan dari berbagai sumber yang tersedia secara online.

Selain itu, banyak siswa masih belum sepenuhnya menyadari atau memahami aplikasi Turnitin sebagai alat yang penting untuk mengecek tingkat plagiarisme dalam penulisan mereka. Turnitin adalah salah satu aplikasi yang umum digunakan untuk mendeteksi dan menganalisis kemiripan teks dari karya tulis dengan sumber-sumber yang ada di database mereka. Dengan demikian, aplikasi ini dapat membantu siswa untuk memastikan orisinalitas dari karya tulis mereka sebelum diserahkan, menghindari potensi plagiarisme yang tidak disengaja. Namun, kurangnya pemahaman mengenai aplikasi ini bisa saja disebabkan oleh minimnya informasi atau pelatihan yang diberikan kepada siswa oleh institusi pendidikan. Sekolah dapat memainkan peran penting dalam memberikan edukasi kepada siswa mengenai pentingnya Turnitin dalam mencegah plagiat dan cara menggunakan alat tersebut secara efektif. Program pelatihan, workshop, atau sesi orientasi khusus bisa diselenggarakan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang penggunaan Turnitin dalam menghindari plagiarisme serta betapa pentingnya menjaga integritas akademik dalam penulisan karya ilmiah. Dengan cara ini, siswa akan lebih sadar akan peran Turnitin dalam memastikan orisinalitas tulisan mereka, menghindari tuduhan plagiarisme, dan memperkuat keterampilan mereka dalam menulis karya akademik yang orisinal dan sesuai dengan etika penulisan ilmiah.

Lalu, aplikasi Mendeley memiliki peran yang sangat penting bagi siswa dalam melakukan penelitian. Pertama-tama, Mendeley berfungsi sebagai alat manajemen referensi yang memudahkan siswa untuk mengelola dan menyusun referensi atau sumber informasi yang digunakan dalam penelitian mereka. Dengan fitur penyimpanan cloud, Mendeley memungkinkan siswa untuk mengakses referensi mereka dari berbagai perangkat, memastikan konsistensi dan keteraturan dalam penggunaan referensi selama proses penelitian. Selain itu, Mendeley juga memberikan kemudahan dalam proses pencarian dan pengumpulan literatur ilmiah. Dengan basis data yang luas, siswa dapat dengan cepat menemukan artikel, jurnal, dan referensi lain yang relevan dengan topik penelitian mereka. Fitur bookmark dan highlighting mempermudah siswa untuk menyorot bagian-bagian penting dalam sumber-sumber tersebut, sehingga memudahkan dalam penulisan dan analisis data. Mendeley juga mendukung kolaborasi antarpeneliti. Siswa dapat berbagi referensi, catatan, dan dokumentasi penelitian dengan sesama peneliti, memungkinkan terciptanya sinergi dan pertukaran ide yang produktif. Dengan demikian, aplikasi Mendeley tidak hanya membantu dalam mengelola referensi, tetapi juga mempercepat dan meningkatkan efisiensi seluruh proses penelitian siswa.

Kreativitas dalam Penggunaan Teknologi:

Tabel 6. Tabel Frekuensi Kreativitas dalam Penggunaan Teknologi

		Kreativitas			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	11.8	11.8	11.8
	2.00	2	11.8	11.8	23.5
	3.00	13	76.5	76.5	100.0
Total		17	100.0	100.0	

Berdasarkan Tabel, kreativitas siswa dalam penggunaan teknologi menjadi semakin menonjol ada di angka 13 siswa, terutama dalam upaya siswa untuk mendokumentasikan penelitian mereka dan mencari referensi yang relevan. Namun siswa ini dalam penggunaan teknologi hanya terbatas pada pencarian referensi dan dokumentasi melalui internet. Padahal

ada banyak berbagai alat kreatif untuk menyajikan hasil penelitian. Misalnya, siswa dapat menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Word, Google Docs, atau LaTeX untuk menyusun laporan penelitian mereka dengan lebih terstruktur dan profesional. Selain itu, penggunaan aplikasi presentasi seperti Microsoft PowerPoint, Google Slides, atau Prezi memungkinkan siswa untuk menampilkan hasil penelitian mereka dengan cara yang menarik dan visual. Selanjutnya, dengan kemampuan untuk merekam presentasi atau membuat video melalui aplikasi seperti Zoom, OBS Studio, atau Camtasia, siswa dapat menambahkan dimensi multimedia ke dalam penelitian mereka. Dengan berbagai alat ini, siswa dapat mengekspresikan kreativitas mereka dalam menyajikan hasil penelitian dan membuat dokumen yang menarik serta informatif. Maka sekolah perlu membimbing siswa lebih banyak lagi diperkenalkan dengan tools yang beragam, meskipun kreativitas ini memberikan keunggulan dalam proses dokumentasi dan presentasi, penting bagi siswa untuk tetap fokus pada esensi dari penelitian mereka dan memastikan bahwa penggunaan teknologi untuk mengekspresikan kreativitas juga tetap relevan dan mendukung tujuan dari penelitian yang mereka lakukan.

Kesulitan atau Tantangan:

Tabel 7. Tabel Frekuensi indikator Kesulitan atau Tantangan dalam Menggunakan Teknologi untuk Penelitian

		Kesulitan			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	11.8	11.8	11.8
	2.00	15	88.2	88.2	100.0
Total		17	100.0	100.0	

Berdasarkan Tabel 7, dalam ketersediaan teknologi yang mereka miliki dan sekolah memiliki tidak ada kendala. Namun, salah satunya adalah ketidakpastian terhadap akurasi referensi yang mereka temukan online. Meskipun internet menyediakan akses yang luas terhadap informasi, siswa mungkin merasa ragu akan keandalan dan kebenaran dari sumber informasi yang mereka gunakan. Salah satu masalah utama adalah bagaimana membuktikan atau memverifikasi akurasi informasi tersebut. Meskipun ada banyak referensi dan artikel yang tersedia di internet, siswa mungkin kesulitan menilai kredibilitas dan keaslian informasi tersebut. Terlebih lagi, tidak semua sumber informasi online memiliki standar kualitas yang sama, yang dapat menimbulkan keraguan terhadap keandalan referensi tersebut. Hal ini memerlukan keterampilan kritis yang matang untuk mengevaluasi sumber informasi dan memahami cara memeriksa validitas serta keandalan informasi yang ditemukan. Oleh karena itu, sementara teknologi memberikan akses yang luas terhadap informasi, siswa perlu diberikan bimbingan dalam keterampilan penilaian yang kritis dan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana mengukur akurasi serta keandalan dari referensi yang mereka temukan dalam penggunaan teknologi. Dengan demikian, siswa dapat lebih percaya diri dalam mengumpulkan informasi yang valid dan relevan untuk penelitian mereka.

Ada beberapa alat teknologi yang dapat membantu dalam mengecek akurasi informasi:

- Turnitin: Meskipun lebih umum digunakan untuk mendeteksi plagiarisme, Turnitin juga dapat membantu mengidentifikasi keaslian informasi dalam tulisan siswa dengan membandingkan teks mereka dengan sumber-sumber yang ada. Karena Fabrikasi kata adalah ketika menulis laporan penelitian, peneliti tidak dibenarkan memberikan laporan/informasi palsu, yaitu pemalsuan hasil penelitian(fabrication), termasuk mengarang, mencatat, serta memberikan informasi tanpa bukti atau tidak didasarkan pada hasil penelitian yang sebenarnya (Hardani, 2020).
- Google Scholar: Alat ini menyediakan akses ke jurnal ilmiah, makalah, dan publikasi akademis lainnya yang dapat digunakan siswa sebagai referensi. Mesin pencari ini sering digunakan untuk menemukan informasi yang lebih terpercaya dan akurat.
- PlagiarismCheck.org: Sama seperti Turnitin, alat ini membantu mendeteksi plagiarisme dan juga dapat membantu dalam memeriksa keakuratan informasi yang digunakan dalam tulisan atau penelitian siswa. Menurut Mulyanta (2016) plagiarisme adalah penjiplakan atau pengambilan karangan, pendapat, dan sebagainya dari orang lain dan menjadikannya seolah karangan dan pendapat sendiri.
- Snopes dan FactCheck.org: Situs-situs ini fokus pada memeriksa kebenaran informasi dan mengecek keakuratan fakta-fakta yang tersebar secara online, terutama mengenai berita atau informasi yang bersifat viral.
- Hoaxy: Alat ini membantu menelusuri penyebaran informasi palsu atau berita bohong di media sosial. Dengan menganalisis berbagai sumber, Hoaxy dapat membantu mengidentifikasi apakah sebuah informasi telah tersebar luas atau tidak.

Keakuratan informasi dapat diperiksa melalui berbagai sumber dan alat, tetapi tetap diperlukan keterampilan kritis siswa dalam mengevaluasi informasi yang mereka temui. Kombinasi dari penggunaan alat-alat ini bersama dengan penilaian kritis siswa dapat membantu memastikan bahwa informasi yang digunakan dalam penelitian mereka lebih akurat dan dapat dipercaya.

Pengembangan Keterampilan

Tabel 8. Tabel Frekuensi indikator Pengembangan Keterampilan

		Keterampilan			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	00	2	11.8	11.8	11.8
	1.00	15	88.2	88.2	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Berdasarkan data di Tabel 8, kaitannya dengan aspek keterampilan, yakni kegiatan publikasi penelitian. Dimana hanya 2 orang siswa saja yang pernah mempublikasikan hasil penelitian mereka disebabkan ketidaktahuan siswa dan ketidakpercayaan diri mereka. Maka disini peran guru dan pihak sekolah sangat penting dalam merancang kegiatan pelatihan penelitian siswa. Peran teknologi sangatlah penting dalam mendukung dan meningkatkan kemampuan meneliti siswa di era Society 5.0. Teknologi telah memainkan peran yang signifikan dalam memfasilitasi akses siswa terhadap informasi yang luas dan beragam. Dengan adanya internet dan berbagai aplikasi teknologi, siswa memiliki akses yang lebih cepat dan mudah terhadap sumber daya pendukung penelitian, seperti jurnal ilmiah, database

online, ebook, dan artikel dari berbagai subjek. Keberadaan platform e-learning dan perangkat lunak khusus juga memungkinkan siswa untuk memperluas pengetahuan mereka, memperdalam pemahaman konsep, serta meningkatkan keterampilan meneliti mereka. Teknologi juga memberikan siswa kesempatan untuk berkolaborasi secara daring dengan sesama siswa atau pengajar dari belahan dunia lainnya, memperkaya perspektif mereka dan mendorong pertukaran ide serta pengetahuan yang lebih luas. Selain itu, perangkat lunak analisis data dan alat presentasi membantu siswa untuk memproses dan menyajikan temuan mereka dengan lebih efektif dan menarik. Dengan keseluruhan peran dan kemudahan yang diberikan teknologi, siswa didorong untuk menjadi lebih mandiri, kreatif, dan efisien dalam melaksanakan penelitian mereka, mempersiapkan mereka untuk menjadi pelaku yang lebih handal di era Society 5.0 yang ditandai dengan integrasi teknologi yang lebih dalam.

Selain itu, kebanyakan siswa yang telah melakukan karya penelitian seringkali mengalami kesulitan dalam mempublikasikan hasil penelitian mereka. Salah satu alasan utamanya adalah ketidaktahuan mereka akan proses dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mempublikasikan penelitian. Meskipun teknologi pendukung tersedia secara baik di sekolah, seperti akses ke internet, basis data digital, dan perangkat lunak khusus, siswa mungkin kurang diberikan arahan atau bimbingan mengenai langkah-langkah praktis dalam mempublikasikan hasil penelitian mereka. Sebagai hasilnya, mereka cenderung enggan atau tidak tahu bagaimana melangkah lebih jauh setelah menyelesaikan karya penelitian mereka.

Karena itulah, penting bagi pihak sekolah untuk mengembangkan program yang fokus pada pengembangan kemampuan siswa dalam mempublikasikan hasil penelitian mereka dengan memanfaatkan alat dan aplikasi teknologi yang tersedia. Program semacam itu dapat mencakup pelatihan yang terstruktur mengenai proses publikasi ilmiah, cara menulis artikel ilmiah, proses penyuntingan, serta langkah-langkah praktis untuk mempublikasikan hasil penelitian secara online atau melalui jurnal-jurnal akademis. Selain itu, sekolah juga dapat memanfaatkan platform e-learning atau penyedia kursus daring untuk menyediakan materi dan pelatihan tambahan bagi siswa. Dengan program semacam ini, diharapkan siswa akan lebih termotivasi dan terbantu untuk mempublikasikan karya penelitian mereka, mengoptimalkan manfaat dari teknologi yang tersedia di era Society 5.0 ini. Dengan cara ini, sekolah dapat menjadi garda depan dalam mempersiapkan siswa untuk menjadi peneliti yang lebih produktif dan terampil di masa depan.

SIMPULAN

Tabel 9. Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pengalaman	17	3.00	4.00	3.5294	.51150
Proses	17	1.00	4.00	3.6471	.86177
Analisis	17	2.00	4.00	3.8235	.52859
Kreativitas	17	1.00	3.00	2.8471	.70189
Kesulitan	17	1.00	2.00	1.8824	.33211
Keterampilan	17	.00	1.00	.8824	.33211
Valid N (listwise)	17				

Berdasarkan Tabel 9, maka dapat dijelaskan rangkuman hasil penelitian yaitu rata-rata siswa memiliki alat dan teknologi serta menggunakannya dalam kegiatan belajar mengajar dan

juga kegiatan penelitian. Ketimpangan data banyak terjadi dalam proses pencarian informasi dan memperdalam kreativitas penggunaan teknologi dalam penelitian. Karena sebenarnya penggunaan alat dan aplikasi teknologi sebagai pendukung kemampuan meneliti siswa pada era Society 5.0 membuka berbagai potensi yang signifikan dalam proses pembelajaran. Siswa telah menunjukkan kecenderungan yang positif dalam memanfaatkan teknologi, khususnya dalam pencarian referensi dan perencanaan penelitian mereka. Alat seperti Google dan Wikipedia memberikan akses yang luas terhadap informasi, tetapi disertai dengan tantangan dalam menilai keakuratan dan keandalan informasi. Oleh karena itu, penekanan terhadap pengembangan keterampilan evaluasi kritis dalam mengonsumsi informasi digital menjadi sangat penting bagi siswa. Selain itu, saran untuk melengkapi kemampuan siswa dengan alat-alat spesifik seperti Google Scholar, Publish or Perish, dan teknologi AI lainnya akan membantu meningkatkan kemampuan analisis serta mendapatkan referensi yang lebih terpercaya.

Untuk mencapai hal ini, penting bagi institusi pendidikan untuk mengembangkan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi dan memberikan pelatihan yang memadai kepada guru agar dapat mendukung penggunaan alat dan aplikasi teknologi yang relevan dalam pembelajaran. Serta, diperlukan kesadaran yang lebih besar di kalangan siswa akan pentingnya mengonsumsi informasi secara kritis serta melakukan verifikasi sumber informasi. Peran orang tua juga penting dalam memberikan dukungan dan bimbingan kepada siswa dalam menggunakan teknologi untuk keperluan akademis. Dengan demikian, kolaborasi antara pihak pendidikan, siswa, dan orang tua akan memastikan pemanfaatan teknologi yang lebih efektif dan produktif dalam mendukung kemampuan meneliti siswa di era Society 5.0.

Berdasarkan penjelasan di atas, beberapa saran yang bisa dipertimbangkan pihak sekolah dan guru agar meningkatkan penggunaan alat dan aplikasi teknologi sebagai pendukung kemampuan meneliti siswa pada masa society 5.0 adalah:

- Integrasi Teknologi dalam Kurikulum: Mengembangkan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi, dengan menekankan pada penggunaan alat-alat khusus seperti Google Scholar, teknologi AI, Chat GPT, dan sumber-sumber informasi yang lebih kredibel.
- Pelatihan Guru: Memberikan pelatihan dan pengembangan kepada guru untuk memahami dan mendukung penggunaan alat dan aplikasi teknologi yang relevan dalam pembelajaran. Guru dapat berperan sebagai fasilitator dalam memandu siswa menggunakan teknologi secara efektif.
- Keterampilan Evaluasi Kritis: Mendorong pengembangan keterampilan evaluasi kritis siswa terhadap informasi digital. Melalui pembelajaran ini, siswa dapat memahami cara membedakan informasi yang akurat dan tidak akurat serta bagaimana menyusun referensi yang tepat dalam penelitian mereka.
- Keterlibatan Orang Tua: Melibatkan orang tua untuk memberikan dukungan dan pengawasan terhadap penggunaan teknologi siswa untuk keperluan akademis. Ini dapat membantu siswa menggunakan teknologi dengan bijak dan efektif.
- Kolaborasi antara Institusi Pendidikan, Siswa, dan Orang Tua: Mendorong kerja sama dan komunikasi antara institusi pendidikan, siswa, dan orang tua dalam memastikan bahwa penggunaan teknologi dalam mendukung kemampuan meneliti siswa dapat dilakukan secara optimal dan bertanggung jawab.

Dengan menerapkan saran-saran ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan pembelajaran yang mendukung penggunaan teknologi secara efektif dan bertanggung jawab dalam meningkatkan kemampuan meneliti siswa di era Society 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hardani, Dhika, dan Helmina.(2020) *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*.Yogyakarta. CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Hermansyah, Gunawan, and Herayanti Lovy, ‘Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual Terhadap’, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, I.2 (2015), 2407–6902 <<http://www.jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/242>>
- Miranto, Ade Nobil, and Kartika Kusuma Wardani, ‘Perancangan Aplikasi Anatomi Dan Fisiologi Pada Sistem Kardiovaskular Sebagai Pendukung Pembelajaran Mahasiswa Kedokteran Umum’, *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 8.1 (2019) <<https://doi.org/10.12962/j23373520.v8i1.41509>>
- Mulyanta, ES. (2016) *Teknik Cepat Menulis Buku*. Yogyakarta. Penerbit ANDI.
- Silaban, Patri Janson, ‘Meningkatkan Motivasi Dan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Alat Peraga’
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. *Metode penelitian pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2011) hal. 81
- Sukendra, dan Atmaja. (2020) *Instrumen Penelitian*. Mahameru Press.
- Sukendra,I.K.I.K.S.A.(2017).*InstrumenPenelitian.InJournalAcademia*.
- Tempo. 29 Januari 2019. *Mengenal Visi Jepang Society 5.0: Integrasi Ruang Maya dan Fisik*, diakses 15 November 2021
- Trilling, B & Fadel, C. 2009. *21st-century skills: learning for life in our times*.