

Penerimaan Siswa Generasi Z Terhadap Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Matematika SMA dan Kaitannya dengan Teori Belajar Kognitif

Sekar Ayu Purwaningsih^{1, a)}, Muntazhimah^{1, b)}

¹*Jurusan Pendidikan Matematika, Pascasarjana UHAMKA*

Email: ^{a)}karrse@gmail.com, ^{b)}muntazhimah@uhamka.ac.id

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi pada era Society 5.0 sangat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk Pendidikan. Perkembangan teknologi digital membantu pendidik dan peserta didik mencapai tujuan Pendidikan. Hal ini terlihat melalui keterikatan generasi Z pada teknologi, yakni generasi yang lahir antara 1995 dan 2012. Rata-rata usia siswa SMA di Indonesia adalah 15-18 tahun, yang berarti mereka termasuk dalam generasi tersebut. Generasi ini dikenal adaptif terhadap teknologi, sehingga seluruh aspek kehidupan, termasuk Pendidikan, menjadi terintegrasi dengan teknologi. Penerapan teknologi dalam pembelajaran perlu diutamakan bagi siswa Gen Z. Artikel ini bertujuan mengeksplorasi bagaimana persepsi siswa generasi Z terhadap efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika dan bagaimana kaitannya dengan teori belajar kognitif. Penelitian ini menggunakan metode survei untuk mengumpulkan data melalui kuesioner yang disebar lewat Google Form kepada 208 siswa SMA di Jabodetabek. Hasil menunjukkan mayoritas siswa setuju bahwa penggunaan teknologi digital dapat diterima dan dianggap efektif dalam pembelajaran.

Kata-kata kunci: Generasi Z, Teknologi Digital, Pembelajaran Matematika.

Copyright (c) 2025 Purwaningsih, Muntazhimah

✉ Corresponding author: Sekar Ayu Purwaningsih

Email Address: karrse@gmail.com

Received 18 Juli 2024, Accepted 4 Januari 2025, Published 28 Februari 2025

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi pada era Society 5.0 berdampak pada seluruh aspek kehidupan, salah satunya adalah Pendidikan. Pengimbasan dari perkembangan teknologi digital pada bidang Pendidikan membantu pendidik maupun peserta didik dalam mencapai tujuan Pendidikan. Hal ini dapat ditinjau dari seberapa lekat teknologi pada pendidik maupun peserta didik yang lahir pada generasi Z. Generasi Z atau sering dikenal dengan Gen Z adalah generasi manusia yang lahir pada rentang tahun 1995 – 2012, dimana pada rentang tahun ini kehidupan sudah banyak dibantu oleh kemajuan teknologi sehingga mereka sudah berinteraksi dengan teknologi sejak lahir (Effendi & Wahidy, 2019).

Rata-rata usia siswa SMA di Indonesia berkisar diantara 15-18 tahun yang berarti lahir pada rentang tahun 2006 – 2010 sehingga mereka dapat dikategorikan sebagai Gen Z. Generasi dengan karakter adaptif terhadap penggunaan teknologi sehingga seluruh aspek kehidupan menjadi terintegrasi dengan teknologi tak terkecuali aspek Pendidikan. Hal ini berkaitan dengan teori belajar kognitif yang dicetuskan oleh Jean Piaget, dimana pada rentang usia tersebut, manusia berada pada tahap operasional formal, yaitu tahapan suatu individu sudah mulai berpikir secara lebih abstrak, ideal, dan logis (Mu'min,

2013). Adanya tambahan penggunaan teknologi dapat memberikan sarana bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir abstrak, melakukan eksperimen virtual, memecahkan masalah kompleks, dan belajar secara kolaboratif (Astuti et al., 2023).

Penerapan teknologi pada ruang-ruang pembelajaran menjadi suatu hal yang perlu diterapkan pada siswa Gen Z. Menurut Euis dalam penelitiannya, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat memunculkan gairah belajar siswa MTsN (Mukaromah, 2020). Hal ini menjadi inspirasi untuk bisa mengintegrasikan teknologi pada pembelajaran siswa SMA. Terutama dalam pembelajaran matematika, yang disebut sebagai *Queen and Servant of Science* oleh Carl Friedrich Gauss, hal ini bermakna bahwa matematika adalah ratu dan pelayan dari ilmu pengetahuan (Kurniawati & Ekayanti, 2020). Pentingnya matematika dalam kehidupan sebagai alat untuk menyelesaikan persoalan kehidupan, menjadi salah satu landasan pentingnya peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana siswa generasi Z menerima dan memandang penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika dan bagaimana kaitannya dengan teori belajar kognitif yang dicetuskan oleh Jean Piaget. Dengan memahami persepsi siswa, diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pendidik dan pengembang teknologi pendidikan untuk menciptakan solusi yang lebih relevan dan efektif dalam mendukung proses belajar siswa terutama dalam pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan tujuan untuk mengumpulkan data primer dari responden melalui kuesioner. Menurut Fraenkel dan Wallen (1993), penelitian survei merupakan penelitian dengan mendapatkan dan mengolah informasi dari suatu sampel melalui angket atau wawancara untuk merepresentasikan aspek tertentu dalam suatu populasi (Maidiana, 2021). Alat yang digunakan untuk menyebar kuesioner adalah Google Form dengan pertimbangan dapat lebih efisien menjangkau responden secara luas melalui daring.

Responden penelitian ini adalah siswa-siswi SMA dengan rentang usia 15 – 18 tahun yang termasuk dalam kategori generasi Z. Penelitian ini melibatkan 208 siswa yang tersebar pada berbagai sekolah sekitar Jabodetabek. Penjelasan mengenai demografi responden penelitian ini secara singkat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Demografi Responden Penelitian

Responden		Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	98	45,8 %
	Perempuan	116	54,2 %
	Jumlah	214	100 %

Tahun Kelahiran	2006	6	2,8 %
	2007	57	26,63%
	2008	58	27,1%
	2009	90	42,05%
	2010	3	1,4%
	Jumlah	214	100 %
Kelas	10	88	41,12%
	11	62	28,97%
	12	64	29,9%
	Jumlah	214	100 %

Penelitian ini mempunyai dua indikator yang akan diteliti melalui survei;

1. Bagaimana persepsi dan penerimaan siswa terkait efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika?
2. Bagaimana kaitannya hasil efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran dengan teori belajar kognitif?

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 10 butir pertanyaan yang dikemas dalam satu kuesioner google form. 10 butir tersebut mengukur persepsi siswa SMA terhadap penggunaan teknologi digital dan penerimaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika. Instrumen ini memiliki dua bagian. Pada bagian pertama, data mengenai demografi responden dikumpulkan, dan pada bagian kedua, pertanyaan mengenai pendapat responden tentang penerimaan dan persepsi mereka tentang penggunaan perangkat digital dalam pengajaran dan pembelajaran matematika diajukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon dari pertanyaan penelitian pertama, yaitu mengenai bagaimana persepsi dan penerimaan siswa terkait efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika tertera pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Penelitian Efektivitas Teknologi Digital dalam Pembelajaran

Kode Butir	Pertanyaan	STS	TS	N	S	SS	n	Mean
E1	Penggunaan teknologi digital sebagai bantuan dalam pembelajaran matematika membuat saya lebih memahami konsep-konsep yang sulit.	4 (1,9%)	11 (5,1%)	46 (21,5%)	90 (42,1%)	63 (29,4%)	214	3,92
E2	Teknologi digital membantu saya lebih cepat menyelesaikan soal-soal matematika	3 (1,4%)	11 (5,1%)	29 (13,6%)	74 (34,6%)	97 (45,3%)	214	4,17
E3	Aplikasi dan perangkat lunak matematika membantu saya memahami konsep-konsep abstrak.	2 (0,9%)	19 (8,9%)	67 (31,3%)	77 (36%)	49 (22,9%)	214	3,71
E4	Teknologi digital membantu saya meningkatkan nilai dan hasil belajar dalam matematika.	5 (2,3%)	19 (8,9%)	59 (27,6%)	89 (41,6%)	42 (19,6%)	214	3,67
E5	Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika membuat materi terasa lebih relevan dan aplikatif.	5 (2,3%)	17 (7,9%)	80 (37,4%)	75 (35%)	37 (17,3%)	214	3,57
E6	Saya dapat mengatasi kendala selama belajar matematika dengan bantuan teknologi digital.	4 (1,9%)	12 (5,6%)	57 (26,6%)	74 (34,6%)	67 (31,3%)	214	3,87
M1	Saya merasa lebih tertarik untuk mempelajari matematika ketika	7 (3,3%)	27 (12,6%)	84 (39,3%)	53 (24,8%)	43 (20,1%)	214	3,45

	menggunakan teknologi digital							
M2	Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika membuat belajar menjadi lebih menyenangkan.	3 (1,4%)	23 (10,7%)	65 (30,4%)	73 (34,1%)	50 (23,4%)	214	3,67
M3	Saya merasa lebih termotivasi untuk berlatih soal matematika ketika menggunakan teknologi digital.	5 (2,3%)	30 (14%)	77 (36%)	57 (26,6%)	45 (21%)	214	3,5
M4	Pembelajaran matematika berbasis teknologi digital memudahkan saya untuk belajar secara mandiri.	6 (2,8%)	22 (10,3%)	48 (22,4%)	69 (32,2%)	69 (32,2%)	214	3,8

Keterangan: STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), N (Netral), S (Setuju), SS (Sangat Setuju), n (Jumlah Responden), Mean (Rata-rata), SD (Standar Deviasi)

Persepsi dan penerimaan siswa terkait efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika disajikan pada Tabel 2. Tolak ukur rata-rata senilai 3 diperoleh dengan mencari rata-rata kuesioner terstruktur lima poin sangat setuju (SS) sebagai 5 poin, setuju (S) sebagai 4 poin, netral (N) sebagai 3 poin, tidak setuju (TS) sebagai 2 poin, dan sangat tidak setuju (STS) sebagai 1 poin. Berdasarkan tabel di atas, rata-rata setiap butir pertanyaan lebih tinggi daripada rata-rata tolak ukur. Rata-rata tertinggi didapatkan pada butir E2, yang menunjukkan bahwa berdasarkan persepsi siswa, teknologi digital dapat membantu siswa menyelesaikan persoalan matematika lebih cepat.

Penelitian ini menyelidiki bagaimana persepsi dan penerimaan siswa terhadap penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika. Fokus utama sasaran penelitian ini adalah siswa yang termasuk dalam kategori generasi Z, yaitu generasi manusia yang terlahir pada rentang 1995 – 2012. Menggunakan 10 butir pertanyaan yang sudah diuji validitas dan juga realibilitasnya, didapatkan beberapa hasil penelitian.

Terkait dengan persepsi siswa terhadap efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika, hasil kuantitatif yang terdapat pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa terdapat lima butir pertanyaan dengan persentase respon terbesarnya ada pada kategori Setuju (S), dua butir

pertanyaan dengan persentase respon terbesarnya pada kategori Sangat Setuju (SS), dan tiga butir pertanyaan dengan persentase respon terbesarnya Netral (N). Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa SMA dapat menerima penggunaan teknologi pada pembelajaran dan berpersepsi bahwa hal ini cukup efektif untuk diterapkan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Silfiya dkk, yang mengatakan bahwa penggunaan teknologi digital di sektor pendidikan tentunya berdampak bagi seluruh pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran, selain dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penggunaan aplikasi digital, memudahkan akses terhadap informasi, dan mendorong inovasi di dunia pendidikan, penggunaan teknologi digital juga dapat membuat siswa lebih mudah memvisualisasikan konsep- konsep abstrak secara lebih konkret (Siagian, 2024).

Hasil ini juga sejalan dengan teori belajar kognitif Piaget, yang menyatakan bahwa terdapat beberapa perkembangan kognitif yang dibagi berdasarkan usia suatu individu. Usia 0-2 masuk pada tahap sensori motorik, usia 2-7 tahun masuk pada tahap pra-operasional, usia 7-14 tahun masuk pada tahap operasional konkrit, dan >14 tahun masuk pada tahap operasional formal (Mu'min, 2013). Berdasarkan pembagian kategori ini, perkembangan kognitif siswa SMA masuk ada tahap operasional formal dimana siswa sudah mulai dapat memahami konsep yang tidak bersifat konkret, mampu menunjukkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah kompleks, dan menerapkan penalaran logis dalam berbagai situasi. Pada tahap ini, siswa mengalami kemajuan kognitif yang signifikan, dapat dilihat dari cara berpikir yang tidak lagi membutuhkan pertolongan benda atau peristiwa konkret namun sudah dapat berpikir abstrak (Ibda, 2015).

Selain termasuk dalam tahap perkembangan kognitif operasional formal, siswa SMA juga termasuk dalam kategori generasi Z. Generasi ini lahir dan besar di era digital, sehingga terbiasa dengan menjalankan kehidupan sehari-hari dengan penggunaan teknologi dan internet, hal ini membentuk karakteristik unik pada mereka, seperti digital natives yaitu penggunaan teknologi menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan (Hayati, 2024). Fakta ini jika dikaitkan dengan teori perkembangan kognitif, penggunaan teknologi yang masif oleh generasi Z dapat mempengaruhi perkembangan kognitif mereka, khususnya dalam kemampuan berpikir abstrak dan pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyelidiki pandangan dan penerimaan siswa tentang penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika, khususnya pada siswa generasi Z yang lahir antara 1995 dan 2012. Dengan menggunakan 10 pertanyaan yang sudah diuji, hasil menunjukkan bahwa mayoritas siswa setuju bahwa teknologi digital efektif dalam membantu mereka memahami banyak konsep matematika. Sebanyak 42,1% siswa merasa teknologi digital membantu memahami konsep sulit, 34,6% merasa membantu menyelesaikan soal, dan 36% merasa membantu memahami konsep abstrak. Dalam hal penerimaan siswa terkait motivasi belajar, 34,1% siswa setuju bahwa teknologi digital membuat pembelajaran lebih menyenangkan, sementara banyak siswa cenderung netral terhadap ketertarikan

belajar. Rata-rata respon menunjukkan bahwa siswa generasi Z menerima penggunaan teknologi digital dan menilai itu efektif dalam pembelajaran matematika.

Penggunaan teknologi sangat relevan dalam mendukung perkembangan siswa pada tahap operasional formal menurut teori Jean Piaget. Teknologi memberikan sarana bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir abstrak, melakukan eksperimen virtual, memecahkan masalah kompleks, dan belajar secara kolaboratif. Dengan memanfaatkan teknologi secara efektif, pembelajaran dapat menjadi lebih interaktif, mendalam, dan relevan bagi siswa dalam memahami konsep-konsep kompleks dan menerapkannya pada dunia nyata. Dengan memahami pandangan siswa, diharapkan pendidik dan pengembang teknologi pendidikan dapat menciptakan solusi yang lebih relevan dan efektif, terutama dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. A. D., Nursatyo, K. I., Hanafi, I., & ... (2023). Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran IPA: Study Literature Review. *Journal of Physics: Conference Series*, 5(1), 34–43. <https://www.journal.unindra.ac.id/index.php/jpeu/article/view/1859>
- Effendi, D., & Wahidy, D. A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang*, 125–129.
- Hayati, E. N. (2024). Karakteristik Belajar Generasi Z Dan Implikasinya Terhadap Desain Pembelajaran IPS. 4(8), 4–8. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i8.2024.8>
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif : Teori Jean Piaget. 3, 27–38.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Griya. Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 107–114. 10.31604/ptk.v3i2.107-114
- Maidiana, M. (2021). Penelitian Survey. *ALACRITY: Journal of Education*, 1(2), 20–29. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v1i2.23>
- Mu'min, S. A. (2013). Teori Pengembangan Kognitif Jean Piaget. *Jurnal AL-Ta'dib*, 6(1), 89–99. <https://ejournal.iainkendari.ac.id>
- Mukaromah, E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Education Management*, 4(1), 180–185. <https://jurnal.unigal.ac.id/ijemar/article/view/4381%0Ahttps://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ijemar/article/viewFile/4381/3450>
- Siagian, I. (2024). Penggunaan Teknologi dalam Dunia Pendidikan Tanpa Menghilangkan Nilai- Nilai Sosial. 07(01), 2554–2568.
- Jackson, A 2007, 'New approaches to drug therapy', *Psychology Today and Tomorrow*, vol. 27, no. 1, pp. 54-9.

Kramer, E & Bloggs, T 2002, 'On quality in art and art therapy', *American Journal of Art Therapy*, vol. 40, pp. 218-31.

Wang, R.T. "Title of Chapter," in *Classic Physiques*, edited by R. B. Hamil (Publisher Name, Publisher City, 1999), pp. 212–213.