

**PENGARUH STEAM DAN QUIZZZ PADA TRIGONOMETRI
TINGKATKAN PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA****Siska Silvia¹, Oktaviana Nirmala Purba²**^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Asahanemail: siskaslvia28@gmail.com

Dikirim: 26 September 2025 Direvisi: 15 November 2025 Diterima: 20 Desember 2025

Abstract

This research aims to investigate the impact of the Steam learning paradigm on the problem-solving abilities of grade X trigonometry students using the Quizizz app during the 2024–2025 school year at SMA N 4 Tanjung Balai. A direct learning acuan will be used by the control group, while the experimental group will utilize the Steam learning acuan. Both of these teams will collaborate on this research. The researchers in this study utilized a full-sample randomized controlled design. The posttest scores of the control group students were 59.862, but the experimental group students' scores were 65.548 following the lesson. The study's positive findings suggest that the STEA acuan does, in fact, improve students' problem-solving skills in mathematics.

Keywords: Steam, Effect, Quizizz, Problem Solving**Abstrak**

Pengujian efektivitas Acuan Pembelajaran Steam pada kurikulum trigonometri melalui aplikasi Quizizz akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dan akan diberikan kepada siswa Kelas X di SMA N 4 Tanjung Balai. Dengan menggunakan pendekatan golongan kontrol acak, sampel acak dipilih secara cermat yang terdiri dari dua kelas, X1 dan X2. Setelah itu, kelas dibagi menjadi dua sehingga setiap siswa bisa menggunakan acuan pembelajaran Steam atau teknik pembelajaran langsung. Pada posttest setelah selesainya pembelajaran, golongan eksperimen mendapat rata-rata nilai 65,548 poin, sedangkan golongan kontrol mendapat rata-rata 59,862. Hasil uji t didapat $t_{hitung} = 3,6249$ $t_{tabel} = 2,042$ sehingga H_a diterima, dengan begitu bisa dikatakan bahwa ada sebab acuan *STEAM* terhadap kecakapan penyelesaian masalah pada materi trigonometri di kelas X SMA N 4 Tanjung Balai semester genap tahun ajaran 2024/2025.

Kata Kunci: *Steam*, Quizizz, Penyelesaian masalah

PENDAHULUAN

Pendidikan yakni proses belajar yang melibatkan pengajaran oleh pendidik, baik secara langsung maupun otodidak, guna membentuk karakter, kecerdasan, dan keterampilan individu demi kepentingan pribadi, masyarakat, dan negara (Hakim, 2020; Kurniawan, 2021). Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menuturkan bahwa tujuan pendidikan yakni membantu siswa meraih potensinya secara penuh. Sebagai ilmu dasar, matematika memegang peranan penting dalam konteks ini dan memerlukan pengajaran sebaik mungkin. Guru berperan krusial dalam keberhasilan siswa melalui bimbingan, pendidikan, dan motivasi selama proses pembelajaran (Hidayat et al., 2022).

Matematika yakni ilmu logis dan abstrak yang berasal dari kata Yunani *mathematike*, berarti belajar. Pembelajarannya bertujuan mengembangkan kecakapan berpikir siswa melalui pengalaman belajar bertahap, dari konsep konkret ke abstrak (Davita & Pujiastuti, 2020).

Pembelajaran matematika dalam kurikulum Merdeka belajar di era Society 5.0 menekankan kemandirian siswa dan penguasaan keterampilan layaknya komunikasi, koneksi, penalaran, dan penyelesaian masalah. Evaluasi tidak hanya berupa soal rutin, tetapi juga mencakup masalah yang menantang guna melatih logika, nalar kritis, dan sistematis siswa (Daimah & Suparni, 2023; Maulyda, 2020; Mairing & Aritonang, 2018) (Ryan & Bowman, 2022).

Rendahnya kecakapan penyelesaian masalah matematika di kalangan siswa merupakan hasil dari strategi pengajaran pasif guru, yang tidak menumbuhkan pemikiran kritis dalam diri siswanya. Padahal, penyelesaian masalah penting guna mengembangkan kecakapan layaknya menemukan pola, generalisasi, dan komunikasi matematis. NCTM merekomendasikan agar penyelesaian masalah menjadi bagian inti dalam pembelajaran matematika. Indikator kecakapan ini meliputi identifikasi masalah, perumusan matematis, pemilihan strategi, dan interpretasi hasil (Fadillah, 2024). Kemampuan pemecahan masalah penting untuk dibangun dan dimiliki oleh peserta didik agar mampu secara matematis memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan matematika atau dalam terapan ilmu lainnya serta dalam masalah yang sering dijumpai oleh peserta didik di kehidupan nyata. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus utama untuk dikembangkan dan dimiliki oleh peserta didik melalui pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan (Aprlia et al., 2023).

Menurut Dapa & Elanno ((Widianti et al., 2024) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dianalisis berdasarkan beberapa indikator berikut ini:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur-unsur yang dibutuhkan.
2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.

3. Menerapkan strategi untuk memecahkan berbagai masalah (masalah serupa dan baru) di dalam dan di luar matematika.
4. Menafsirkan hasil sesuai dengan masalah awal.
5. Menggunakan matematika secara signifikan

Jadi seseorang dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik yaitu seseorang yang mampu memahami informasi yang terdapat pada masalah secara utuh dan menggunakan informasi tersebut untuk menyusun strategi pemecahan masalah dan memecahkan masalah tersebut (Rambe & Afri, 2020) .

Menurut Ibu Rafika, S.Pd dari SMA N 4 Tanjung Balai, rendahnya kecakapan penyelesaian masalah siswa disebabkan oleh kurangnya pengetahuan awal, penalaran, dan kebiasaan mengerjakan soal penyelesaian masalah. Perihal ini diperkuat dengan nilai observasi awal yang memperlihatkan bahwa keahlian penyelesaian masalah anak masih cukup rendah.

Memperbaiki masalah dengan hasil observasi, sehingga bisa diterapkan salah satu acuan pembelajaran yang mampu membangun peserta didik guna mengetahui skema dasar dan mampu mengatasi masalah diatas yakni acuan pembelajaran STEAM berbantuan aplikasi Quizizz. Karena, acuan STEAM bisa membangun peserta didik guna mengetahui langkah dasar penyelesaian serta peserta didik akan bekerja sama guna merampungkan suatu masalah. STEAM dikembangkan dari STEM dengan menambahkan unsur seni (art) dalam kegiatan pembelajarannya. STEM merupakan sebuah pembelajaran yang mengeksplor dua atau lebih mata pelajaran (Nuragnia et al., 2021) . STEAM adalah model pembelajaran komprehensif yang mendorong siswa untuk berpikir lebih banyak tentang masalah dunia nyata. Menurut Tsuupros (Hasanah et al., 2021) melihat dari penelitian mereka, STEAM adalah pendekatan yang mengintegrasikan sains dan seni melalui prinsip-prinsip rekayasa untuk mempromosikan pemecahan masalah dan desain kreatif. Integrasi STEAM akan membuka peluang baru bagi siswa untuk berpartisipasi langsung dalam proses pembelajaran desain dan menghasilkan produk yang menunjukkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah (Rohman & Musa, 2022).

Menurut Santika (2023), salah satu contoh perangkat teknologi yang bisa dimanfaatkan guna tujuan pendidikan yakni aplikasi Quizizz. Aplikasi pendidikan berbasis permainan ini mengubah kelas olahraga tradisional menjadi lingkungan yang menarik dan menghibur dengan memperkenalkan aktivitas multipemain. Sebagai alat pembelajaran, Quizizz memadukan unsur permainan layaknya avatar, tema, dan musik yang menarik (Rahman et al., 2020). Quizizz juga bisa membantu penilaian dan memberikan umpan balik cepat kepada siswa. Quizizz tidak hanya menaikkan pengetahuan siswa; tetapi juga memungkinkan mereka berkompetisi satu sama lain, yang merupakan insentif yang bagus guna belajar.

Sebanyak mungkin siswa mengikuti kuis pada saat yang sama, kemajuan mereka ditampilkan di papan peringkat kelas secara real-time (Dermawan & Ramadhan, 2024). Memanfaatkan aplikasi Quizizz dapat membantu membuat kelas lebih menarik tanpa menghilangkan poin-poin penting dari rencana pembelajaran yang disampaikan guru (Hanita et al., 2023).

METODE

Dengan golongan eksperimen mesehinggai acuan pembelajaran STEM dan golongan kontrol mengikuti acuan pembelajaran langsung, studi kuantitatif ini bertujuan guna menentukan apakah dan bagaimana pendekatan pembelajaran STEAM memengaruhi kecakapan siswa dalam merampungkan masalah matematika. Rsiet ini hanya memanfaatkan desain golongan kontrol acak. Berikut ini yakni tampilan desain rsietnya:

Tabel 1. Rancangan Rsiet *Randomized Control Grup Only*

Kelas	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Ekperiment	T_1	X_1	T_2
Control	T_1	X_2	T_2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tanggal 25 Maret hingga 20 April 2025, para peneliti di SMA Negeri 4 Tanjung Balai mempelajari dua kelas: X-1, golongan eksperimen yang terdiri dari 31 siswa yang diajar mesehinggai acuan STEAM dengan bantuan Quizizz, dan X-3, golongan kontrol yang terdiri dari 29 siswa yang diajar mesehinggai strategi pembelajaran langsung, dengan fokus pada trigonometri. Baik tes pra dan pasca, yang masing-masing memiliki delapan pertanyaan, valid dan reliabel; yang pertama memiliki reliabilitas yang sangat tinggi yaitu 0,74687 sedangkan yang terakhir memiliki reliabilitas sedang yaitu 0,5461. Daya pembeda dari pertanyaan tes pra dan pasca berkisar dari cukup hingga buruk, dan tingkat kesulitannya dinilai dari mudah hingga sedang. Guna membandingkan kemajuan kedua golongan dalam merampungkan masalah matematika, mereka masing-masing diberi serangkaian tugas yang unik.

Deskripsi Data Hasil Rsiet Pre-Test Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Delapan pertanyaan esai pilihan ganda menjadi bagian dari ujian. Tabel 2 menampilkan hasil pra-tes guna golongan eksperimen dan kontrol.

Table 2. Nilai pre-test kelas eksperimen dan kelas control

Kelas	\bar{x}	s^2	s	Max	Min
eksperimen	54,419	38,51827957	6,206309658	38	66
Control	46,517	103,9014778	10,19320744	30	63

Data tersebut dengan jelas memperlihatkan bahwa kelas eksperimen memiliki kinerja yang lebih baik daripada kelas kontrol pada pra-tes; golongan eksperimen memiliki skor rata-rata 55,419, deviasi standar 6,206309658, dan rentang nilai dari 38 hingga 66. Sebaliknya, statistik golongan kontrol yakni sebagai berikut: rata-rata 46,517, varians 103,9014778, dan deviasi standar 10,19320744; rentang nilai dalam golongan ini yakni dari 30 hingga 63. Peneliti menjalankan uji analitik prasyarat setelah mengumpulkan data. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas merupakan ujian prasyarat.

Uji Normalitas Pre-test

Temuan dari uji normalitas kelas sampel yakni sebagai berikut:

Table 3. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas control

Kelas	r	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,05	31	0,1091612	0,1591303	berdistribusi normal
Kontrol	0,05	29	0,145370219	0,173	berdistribusi normal

Sifat sampel yang terdistribusi teratur diperlihatkan pada tabel 4.2.

Uji Homogenitas Pre-Test

Berikut ini yakni hasil pengujian yang dilakukan pada golongan eksperimen dan kontrol sesuai dengan protokol:

Table 4. hasil uji homogenitas pre-test

Kelas	r	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
eksperimen	0,05	31	2,6974	0,5313	Homogen
Control	0,05	29			

Berlandaskan table 4.3 dibisa $F_{hitung} = 2,6974$ signifikan 5%, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) yakni 0,5313, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dua varians tersebut tidak homogen.

Deskripsi Data Hasil Rsiest Post-Test Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Delapan pertanyaan esai pilihan ganda menjadi bagian dari ujian. Tabel 5 menampilkan hasil post-test guna golongan eksperimen.

Table 5. Nilai *Post-Test* Kelas Ekperiment Dan Kelas Control

Kelas	\bar{x}	s^2	s	Max	Min
Eksperimen	65,584	16,05591398	4,00698152	58	74
Kontrol	59,862	65,33743842	7,505826965	40	74

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa dalam post-test, kelas eksperimen berbeda dari kelas kontrol dengan cara berikut: kelas eksperimen memiliki skor rata-rata 65,584, deviasi standar 4,00698152, rentang nilai dari 74 hingga 58, dan varians 16,05591398. Sebaliknya, golongan kontrol memperlihatkan rentang nilai dari 40 hingga 74 pada skala 0 hingga 65, dengan rata-rata 59,862 dan deviasi standar 7,505826965. Peneliti akan melangsungkan uji analitik prasyarat setelah data dikumpulkan. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas merupakan ujian prasyarat.

Uji Normalitas Post-Test

Temuan dari uji normalitas kelas sampel yakni sebagai berikut:

Table 6. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	r	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
eksperimen	0,05	31	0,1350735	0,1591303	berdistribusi normal
Control	0,05	29	0,1478416	0,173	berdistribusi normal

Berlandaskan table 4.2 terhat bahwa kedua sampel berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Post-Test

Berikut ini yakni hasil pengujian yang dilakukan pada golongan eksperimen dan kontrol sesuai dengan protokol:

Table 7. Hasil Uji Homogenitas Post-Test

Kelas	r	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
eksperimen	0,05	31	3,50883	0,5313	Homogen
Control	0,05	29			

Berlandaskan table 4.3 dibisa $F_{hitung} = 3,50883$ signifikan 5%, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) yakni 0,5313, karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dua varians tersebut tidak homogen.

Uji Hipotesis

Kedua golongan memperlihatkan varians yang homogen dan distribusi normal, menurut hasil uji homogenitas dan normalitas yang telah dilakukan. Oleh karena itu, uji-t dijalankan guna menguji hipotesis ini. Hasil uji-t, jika dijalankan

mesehingga rumus di atas, ditampilkan dalam tabel 4.6.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	\bar{X}	N	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	80,067	30	3,6249	2,042
Kontrol	73,2	30		

Hipotesis yang diajukan: berbasis aplikasi *Geogebra* terhadap kecakapan kreativitas matematis siswa.

$H_1: \mu_1 \geq \mu_2$: Terbisa pengaruh Acuan Pembelajaran *STEAM* Pada Materi Trigonometri Berbantuan Aplikasi Quizizz Guna Menaikkan Kecakapan Penyelesaian masalah Matematik Siswa.

Berlandaskan hasil perhitungan $t_{hitung} = 3,6249$ sedangkan $t_{tabel} = 2,042$ sehingga pada taraf $\alpha = 0,05$ berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,32 > 2,042$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

SIMPULAN

Berlandaskan hasil rsiet dan pembahasan, Acuan Pembelajaran *STEAM* memberikan pengaruh terhadap konten trigonometri yang dibantu dengan aplikasi Quizizz guna membantu siswa lebih mahir dalam merampungkan soal matematika. Dengan mesehingga Quizizz guna mendukung Acuan Pembelajaran *STEAM* menghasilkan rata-rata 65.584, sedangkan acuan pembelajaran langsung menghasilkan rata-rata 59.862 siswa. Layaknya yang diperlihatkan oleh hasil uji-t yang memperlihatkan bahwa keterampilan penyelesaian masalah siswa meningkat secara signifikan yaitu $3,6249 > 2,042$, kesimpulan ini bisa diterima berlandaskan analisis data yang dilakukan guna rsiet ini. Bisa disimpulkan bahwa aplikasi Quizizz membantu siswa lebih mahir dalam merampungkan soal matematika dengan memengaruhi konten trigonometri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Ibu Oktaviana Nirmala Purba, S.Pd.,M.Pd, Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membimbing, memberi saran dan memberikan pengarahan guna kesempurnaan penulisan penelitian ini dan seluruh dosen fakultas keguruan ilmu pendidikan matematika yang telah membantu penulisan penelitian ini serta kepala sekolah dan guru matematika di SMA Negeri 4 Tanjung Balai yang telah memberikan izin untuk meneliti disekolah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprlia, C. D., Agustina, R., Mustari, M., & Mataram, U. (2023). *Penerapan Aplikasi Quizizz Sebagai Metode Penilaian MID Semester*. 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.47353/pediamu.v3i1.1485>
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Fadillah, Z. I. (2024). Pentingnya Pendidikan STEM (Sains , Teknologi , Rekayasa , dan. *Journal Sains and Education*, 2(1), 1–8.
- Hanita, C. D., Ifasa, N. H., & Alaththar, M. F. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Quizizz Dalam Meningkatkan Keterlibatan Siswa Kelas XII MIPA 3 SMAN 5 Kota Serang. *Sindoro Cendekia Pendidikan*, 1(6), 10–20. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Hasanah, A., Hikmayani, A. S., & Nurjanah, N. (2021). Penerapan Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 5(02), 275–281.
- Hidayat, R., Siregar, E. Y., & Elindra, R. (2022). Analisis Faktor - Faktor Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMK Swasta Taruna Padangsidimpuan. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 114–120. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Nuragnia, B., Nadiroh, & Usman, H. (2021). Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar : Implementasi Dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 187–197. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>
- Rahman, R., Kondoy, E., & Hasrin, A. (2020). Penggunaan Aplikasi Quizziz Sebagai Media Pemberian Kuis Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 60–66. <https://doi.org/10.58258/jisip.v4i3.1161>
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>
- Rohman, A. D., & Musa, M. M. (2022). *EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN SISWA MI / SD DI ERA ABAD 21 Abstrak PENDAHULUAN Pendidikan adalah upaya mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu mereka secara*. 03(01), 48–58.
- Ryan, J., & Bowman, J. (2022). Teach cognitive and metacognitive strategies to support learning and independence. *High Leverage Practices and Students*

Vol. 4 No.1, Januari 2026, hlm. 29 – 37

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

with Extensive Support Needs, 3(3), 170–184.
<https://doi.org/10.4324/9781003175735-15>

Widianti, E. D., Pratiwi, H. D., & Patmah, P. (2024). *Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. 4(80), 331–336.