
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN APLIKASI DESMOS TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X SMAN 2 TANJUNG MORAWA

Muhammad Rizki Syahputra¹⁾, Afnaria^{2*)}, Metrilitna Br. Sembiring^{3*)}

^{1,2,3} Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

^{*)}Corresponding author

Email: metrilitna@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted at SMA Negeri 2 Tanjung Morawa in the 2024/2025 school year with a population of 288 class X students. The research sample of 72 students was randomly selected, consisting of 36 experimental class students and 36 control class students. The approach used is quantitative with a pseudo-experimental design. The research instrument was in the form of a learning outcome test in the form of short form and description, analyzed using Jamovi software. The analysis showed that the average score of experimental class students was 78.9, higher than the control class of 64.0. Based on the Mann-Whitney test, a significance value of $p = 0.004$ ($p < 0.05$) was obtained with an effect size r of 0.392 and an influence contribution of 15.37%. Thus, the guided inquiry learning model assisted by Desmos application has a significant effect on students' mathematics learning outcomes.

Keywords : guided inquiry, Desmos application, learning outcomes, mathematics, system of linear inequalities in two variables.

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tanjung Morawa tahun ajaran 2024/2025 dengan populasi 288 siswa kelas X. Sampel penelitian sebanyak 72 siswa dipilih secara acak, terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar dalam bentuk isian singkat dan uraian, dianalisis menggunakan software Jamovi. Hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata nilai siswa kelas eksperimen sebesar 78,9, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 64,0. Berdasarkan uji *Mann-Whitney*, diperoleh nilai signifikansi $p = 0,004$ ($p < 0,05$) dengan *effect size* r sebesar 0,392 dan kontribusi pengaruh 15,37%. Dengan demikian, model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci : aplikasi Desmos, *guided inquiry*, hasil belajar, matematika, sistem pertidaksamaan linear dua variabel

PENDAHULUAN

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki berbagai kelebihan, terutama dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan mengembangkan keterampilan kognitif siswa. Dalam penerapannya, pendidik berperan sebagai fasilitator yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga merangsang siswa untuk berpikir lebih mendalam melalui pertanyaan-pertanyaan yang menantang. Pendekatan *student-centered* yang diterapkan dalam model ini menempatkan siswa sebagai pusat dari proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari dan menyelesaikan masalah secara mandiri yang dapat berdampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Pada wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 2 Tanjung Morawa, Bapak Alfi Syahrin, S. Pd., disampaikan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas X masih tergolong rendah. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, model pembelajaran yang diterapkan sebagian besar model konvensional, dengan penggunaan media pembelajaran konvensional seperti buku cetak. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran lebih berfokus pada guru, yang pada umumnya dapat membuat suasana pembelajaran menjadi monoton dan kurang menarik. Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Padahal mayoritas siswa sudah memiliki smartphone, yang menunjukkan adanya potensi untuk memanfaatkan teknologi dalam meningkatkan keterlibatan mereka dalam belajar. Oleh karena itu, perlu adanya perubahan dalam pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, Pak Alfi juga memberikan data terkait nilai ulangan harian semester ganjil kelas X di SMAN 2 Tanjung Morawa tahun ajaran 2024/2025, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus dicapai oleh siswa sebesar 75.

Tabel 1. Perolehan nilai ulangan harian matematika semester ganjil kelas X di SMAN 2 Tanjung Morawa

No	Kelas	KKM	Nilai ≥ 75	Nilai < 75	Jumlah Siswa
1	X-1	75	29	7	36
2	X-2	75	26	10	36
3	X-3	75	25	11	36
4	X-4	75	18	18	36

5	X-5	75	17	19	36
6	X-6	75	15	21	36
7	X-7	75	15	21	36
8	X-8	75	17	19	36
	Jumlah		162	126	288
	Presentase		56%	43%	100%

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono, menyatakan bahwa metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian dengan dasar filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu (dalam Lubis, 2018). Teknik pengambilan sampel biasanya dilakukan secara acak, pengumpulan data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Tanjung Morawa pada kelas X-5 dan X-8 dengan total 72 siswa. Kelas X-8 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos, sedangkan kelas X-5 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Tanjung Morawa.

Tabel 2. Data Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen

Keterangan	Hasil Tes Hasil belajar	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	36	36
Nilai Terendah	52	20
Nilai Tertinggi	100	100
Rata-Rata	78,9	64,0

Median			79,5	70,0
Standar Deviasi			14,4	22,4
Persentase Siswa Tuntas KKM (≥ 75)			61,11%	47,22%

Berdasarkan data hasil tes belajar matematika, terlihat bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos menunjukkan capaian yang lebih baik dibanding kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 78,9, lebih tinggi dari rata-rata kelas kontrol sebesar 64,0. Selain itu, nilai terendah pada kelas eksperimen adalah 52, sedangkan pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 20. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada kelas eksperimen lebih merata dan tidak terlalu banyak siswa yang memperoleh nilai sangat rendah. Persentase ketuntasan belajar juga menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Pada kelas eksperimen, sebanyak 61,11% siswa mencapai nilai di atas KKM (≥ 75), sedangkan pada kelas kontrol hanya 47,22% siswa yang tuntas.

Tabel 3. Hasil Validitas Soal

No. Soal	<i>p</i>	<i>r_{tabel}</i>	<i>r_{xy}</i>	Validitas	Kategori
1	0,001	0,273	0,590	VALID	Sedang
2	0,001	0,273	0,722	VALID	Tinggi
3	0,001	0,273	0,764	VALID	Tinggi
4	0,001	0,273	0,675	VALID	Tinggi
5	0,001	0,273	0,664	VALID	Tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen pada lima butir soal yang digunakan dalam penelitian, diperoleh bahwa seluruh soal memenuhi kriteria valid. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi (*p*) sebesar 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, serta nilai koefisien korelasi (*r_{xy}*) yang lebih besar dibandingkan dengan nilai *r_{tabel}* sebesar 0,273. Dengan demikian, semua butir soal dinyatakan layak digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Nilai *r_{xy}* yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara skor setiap butir soal dengan skor total, sehingga setiap butir memiliki kontribusi yang

baik terhadap konsistensi instrumen. Dilihat dari kategori tingkat validitasnya, satu butir soal berada pada kategori validitas sedang dengan nilai r_{xy} sebesar 0,590, sementara empat butir soal lainnya termasuk dalam kategori tinggi dengan rentang nilai r_{xy} antara 0,664 hingga 0,764. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal memiliki kualitas pengukuran yang sangat baik.

Tabel 5. Hasil Uji Reabilitas Instrumen

No. Soal	Mean	SD	Item-Rest Correlation
1	3,48	1,26	0,352
2	3,46	1,26	0,533
3	3,37	1,31	0,585
4	1,48	1,32	0,452
5	1,42	1,27	0,447
Koefisien Crobbach Alpha (Scale			0,715

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen, diperoleh nilai koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,715. Nilai ini berada di atas batas minimal reliabilitas yaitu 0,70, sehingga instrumen dapat dikategorikan memiliki reliabilitas yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini konsisten dalam mengukur hasil belajar siswa. Selain itu, nilai item-rest correlation pada seluruh butir soal berada di atas ambang batas 0,30, dengan kisaran antara 0,352 hingga 0,585. Ini berarti setiap item memiliki korelasi yang memadai dengan skor total, serta mampu memberikan kontribusi positif terhadap konsistensi internal instrumen secara keseluruhan. Variasi nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi pada masing-masing item menunjukkan perbedaan respons siswa, namun tetap berada dalam rentang yang wajar dan mendukung konsistensi instrumen. Dengan demikian, instrumen ini layak digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa dalam penelitian mengenai penerapan model pembelajaran guided inquiry berbantuan aplikasi Desmos.

Tabel 6. Hasil Taraf Kesukaran

No. Soal	Mean	P	Kategori
1	3,48	0,696	Sedang
2	3,46	0,692	Sedang
3	3,37	0,674	Sedang
4	1,48	0,296	Sukar
5	1,42	0,284	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran, diperoleh bahwa soal nomor 1, 2, dan 3 berada dalam kategori sedang, masing-masing dengan indeks kesukaran (P) sebesar 0,696; 0,692; dan 0,674. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, di mana soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit bagi siswa. Dengan demikian, soal-soal ini cukup efektif dalam membedakan kemampuan siswa secara umum. Sementara itu, soal nomor 4 dan 5 memiliki indeks kesukaran masing-masing sebesar 0,296 dan 0,284, yang termasuk dalam kategori sukar. Soal-soal ini menuntut kemampuan pemahaman dan analisis yang lebih tinggi sehingga hanya sebagian siswa yang mampu menjawabnya dengan benar.

Tabel 7. Daya Beda Item Soal

No. Soal	P	Kategori
1	0,352	Cukup
2	0,533	Baik
3	0,585	Baik
4	0,452	Baik
5	0,447	Baik

Berdasarkan hasil analisis daya beda item soal, diperoleh bahwa sebagian besar butir soal memiliki kemampuan diskriminasi yang baik. Soal nomor 2, 3, 4, dan 5 termasuk dalam kategori "baik", dengan nilai daya beda masing-masing sebesar 0,533; 0,585; 0,452; dan 0,447. Nilai tersebut menunjukkan bahwa butir-butir soal ini mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah secara efektif. Artinya, siswa yang memiliki pemahaman lebih baik cenderung menjawab benar, sedangkan siswa dengan kemampuan lebih rendah lebih banyak menjawab salah pada butir-butir soal tersebut. Sementara itu, soal nomor 1 memiliki daya beda sebesar 0,352 dan masuk dalam kategori "cukup". Hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut masih mampu membedakan kemampuan siswa, namun tidak sekuat butir soal lainnya dalam mengukur perbedaan kemampuan peserta didik.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Nilai Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Tes hasil belajar	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
W Shapiro-Wilk	0,948	0,937
<i>p-value</i>	0,094	0,040
α	0,05	0,05
Kesimpulan	Normal	Tidak Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai W untuk kelas eksperimen sebesar 0,948 dengan nilai *p-value* sebesar 0,094. Karena nilai *p-value* lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai pada kelas eksperimen tersebar secara proporsional dan memenuhi asumsi normalitas untuk analisis statistik parametrik. Sementara itu, pada kelas kontrol diperoleh nilai W sebesar 0,937 dengan nilai *p-value* sebesar 0,040. Nilai *p-value* ini lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga data hasil belajar siswa pada kelas kontrol dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Keterangan	Tes Hasil Belajar
α	0,05
<i>p-value</i>	0,006
Kesimpulan	Tidak Homogen (<i>p-value</i> < 0,05)

Berdasarkan hasil uji homogenitas terhadap data pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen, diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,006 dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Karena *p-value* lebih kecil dari α (*p-value* < 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa varians antara kedua kelompok tidak homogen. Artinya, terdapat perbedaan keragaman nilai pretest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberi

perlakuan pembelajaran. Ketidakhomogenan ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas tidak berada dalam kondisi yang sama.

Tabel 10. Hasil *Effect Size R* Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Jumlah Sampel	Nilai U	Nilai Z	<i>p-value</i>	<i>Efek Size R</i>	Kategori	Persentase Estimasi Kontribusi
72	394	-3,35	0,004	0,392	Sedang	15,37 %

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Fitria Nur Latifah yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika karena membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual dan kognitif melalui rasa ingin tahu (Latifah, 2023). Penelitian lain yang mendukung adalah dari Fida Ainur Rafiqah, Agus Riyanti Puspitorini, dan Raudlatul, yang menunjukkan bahwa model *guided inquiry* learning berbantuan media video pembelajaran secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika, dengan nilai signifikansi $0,008 < 0,05$ dan kategori pengaruh sedang berdasarkan Cohen's *d* sebesar 0,504 (Rafiqah et al., 2022). Dukungan yang lebih relevan terhadap penggunaan media Desmos ditunjukkan dalam penelitian Julius Martunas Sihite dkk., yang membuktikan bahwa penggunaan aplikasi Desmos berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi program linear di SMA Negeri 1 Pematang Siantar (Sihite et al., 2023). Temuan serupa juga dikemukakan oleh Durriah Hasibuan dkk., yang menyatakan bahwa aplikasi Desmos Graphing Calculator berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas X di SMAS PAB 1 Medan Estate (Hasibuan et al., 2024).

Dengan demikian, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Model ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, memfasilitasi pemahaman konsep melalui visualisasi interaktif, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri. Temuan ini juga menunjukkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai, yaitu untuk mengetahui dan membuktikan pengaruh model *guided inquiry* berbantuan Desmos terhadap hasil belajar matematika. Oleh karena

itu, model pembelajaran ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu strategi alternatif dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa melalui pendekatan yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi Desmos terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Tanjung Morawa yang telah dilakukan, pembelajaran dengan model *guided inquiry* berbantuan media Desmos berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil ini dibuktikan melalui uji hipotesis statistik nonparametrik *Mann-Whitney* dengan diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,004 ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu adanya perbedaan rata-rata yang signifikan dari hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Saran hendaknya dikembangkan berdasarkan temuan penelitian. Saran dapat berupa tindakan praktis, pengembangan teori baru, dan/atau penelitian lanjutan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menyarankan berbagai pertimbangan untuk penelitian selanjutnya yaitu : 1) Penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan dengan mempertimbangkan variabel independen yang berbeda. 2) Penelitian model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan aplikasi selanjutnya dapat menggunakan materi atau jenjang yang berbeda

REFERENSI

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Anggraini, Y. D. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Umum Kelas X*. Kendari : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (R. Damayanti, Ed.; 3rd ed.). Jakarta : Bumi Aksara. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/326052fa-4d93-4321-bf78-79461663cfef>

- Brookhart, S. M. (2013). *How to Create and Use Rubrics for Formative Assessment and Grading*. ASCD.
- Desmos user guided. (2008). How to use Desmos for interactive mathematics learning. Retrieved December 14, 2024, from <https://www.desmos.com>
- Dimiyati, & Mudijono. (2009). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta : Rineka Cipta.
- Djamarah, S. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Erviana, T., Murdiyanto, T., Haeruman, L. D., & Universitas Negeri Jakarta. (2024). Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Berbasis Desmos Activity Builder dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII di SMP Negeri 43 Jakarta*, 8, 70-79.
- Fatonah, A. N. (2009). *Pentingnya Pendidikan Bagi Kita*. Kenanga Pustaka Indonesia. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/da3baa1e-c07c-4575-8373-81c0a1983a4b/789493d9-4f7c-48d1-ad32-e2c120461f68>.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25* (9th ed.). Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gomes, L. V. A., Kumalasari, D. P., Listyowati, M. E., & Kristianto, Y. D. (2023). *Pengembangan Serangkaian Aktivitas Pembelajaran Desmos pada Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2023.