

PENGARUH PENGGUNAAN CHATBOT GEMINI SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN EKONOMI TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA

Inas Jihan Nafi'ah¹, Khresna Bayu Sangka²

^{1,2} Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

E-mail: inas.jihan22@student.uns.ac.id¹⁾

b.sangka@staff.uns.ac.id²⁾

Abstrak

Penurunan hasil belajar di Indonesia, termasuk di SMA Negeri 2 Karanganyar kelas X.E pada mata pelajaran Ekonomi, tidak terlepas dari dampak panjang pandemi. Kebijakan pembelajaran jarak jauh COVID-19 memicu *learning loss*, di mana 33% siswa kesulitan memahami tugas dan 28% tidak memiliki pendamping belajar. Akibatnya, motivasi menurun dan prestasi turut merosot. Hal ini dipicu oleh metode pembelajaran yang masih membosankan dan kurang interaktif, serta tidak adanya alat bantu yang mendukung pembelajaran juga menjadi faktor pemicu permasalahan. Tujuan utama penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran Ekonomi terhadap motivasi dan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Karanganyar. Penelitian ini menggunakan studi eksperimen dengan pendekatan *Quasi-Experimental: Nonequivalent Control Group Design*. Dengan teknik *cluster sampling* terpilih 72 siswa yang terbagi secara merata ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengumpulan data berupa instrumen tes digunakan untuk mengukur variabel hasil belajar serta kuesioner untuk mengukur variabel motivasi dengan skala likert. Analisis data penelitian menggunakan uji regresi linear sederhana, uji *independent sample t-test*, dan analisis *N-Gain*. Hasil membuktikan bahwa penggunaan chatbot gemini berpengaruh positif terhadap motivasi dan hasil belajar pada siswa SMA Negeri 2 Karanganyar, serta cukup efektif untuk diimplementasikan ke dalam pembelajaran Ekonomi.

Kata kunci: Gemini; Hasil Belajar; Motivasi; Teknologi Pendidikan

Abstract

The decline in learning outcomes in Indonesia, including at SMA Negeri 2 Karanganyar class X.E in Economics, is inseparable from the long impact of the pandemic. The COVID-19 distance learning policy triggered *learning loss*, where 33% of students had difficulty understanding assignments and 28% did not have a study companion. As a result, motivation decreases and achievement also declines. This is triggered by learning methods that are still boring and less interactive, and the absence of tools that support learning are also factors that trigger problems. The main purpose of this study is to determine the effect of the use of gemini chatbot as an Economics learning tool on the motivation and learning outcomes of SMA Negeri 2 Karanganyar students. This study uses an experimental study with a *Quasi-Experimental* approach: *Nonequivalent Control Group Design*. With the *cluster sampling* technique, 72 students were selected who were evenly divided into two groups, namely the experimental group and the control group. Data collection techniques in the form of test instruments were used to measure learning outcome variables and questionnaires to measure motivation variables on a Likert scale. The analysis of the research data used a simple linear regression test, an *independent sample t-test*, and an *N-Gain analysis*. The results prove that the use of the gemini chatbot has a positive effect on motivation and learning outcomes in SMA Negeri 2 Karanganyar students, and is quite effective to be implemented into Economics learning.

Keywords: Gemini; Learning Outcomes; Motivation; Educational Technology



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

OECD (2023) mencatat penurunan skor Indonesia di tiga bidang, membaca turun 12 poin ke 359 (jauh di bawah rata-rata global 476), matematika turun 13 poin ke 366 (selisih 106 poin dari global), dan sains turun ke 383. Secara keseluruhan, capaian Indonesia masih bertahan di level minimum kompetensi (Monica et al., 2025) (Sari et al., 2025), yaitu Level 2. Level 2 adalah standar minimal kompetensi siswa, mencakup pemahaman teks sederhana, perhitungan dasar, dan pengetahuan ilmiah dasar. Menurut OECD (2023), hanya 18,35% siswa Indonesia mencapai level ini. Rumpun matematika menjadi yang terendah dibanding membaca (25,46%) dan sains (34,16%). Meski capaian sains tertinggi di antara ketiganya, semuanya masih jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 75,51%. Penurunan hasil belajar di Indonesia, termasuk di SMA Negeri 2 Karanganyar kelas X.E pada mata pelajaran Ekonomi, tidak terlepas dari dampak panjang pandemi. Kebijakan pembelajaran jarak jauh COVID-19 memicu *learning loss*, di mana 33% siswa kesulitan memahami tugas dan 28% tidak memiliki pendamping belajar (OECD, 2023). Akibatnya, motivasi menurun dan prestasi turut merosot.

Fenomena tersebut dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang masih membosankan dan kurang interaktif (Intania et al., 2026). Hasil observasi pada kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) juga mengungkap bahwa siswa kerap merasa jenuh dan kesulitan memahami materi, yang akhirnya berdampak pada pencapaian belajar yang tidak optimal. Tidak adanya alat bantu yang mendukung pembelajaran juga menjadi faktor pemicu permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran. Penggunaan alat bantu pembelajaran menjadi alternatif menciptakan pembelajaran yang interaktif (Puri et al., 2026) dan menyenangkan, sehingga dapat digunakan mengatasi rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa. Penggunaan alat bantu pembelajaran ini dapat dimodifikasi dengan memasukkan unsur teknologi di dalamnya. Di era *society* 5.0, perkembangan teknologi menjadi sangat masif. Hadirnya teknologi dapat membantu kegiatan pembelajaran menjadi lebih mudah dan menarik. Salah satunya adalah Chatbot AI, yaitu Gemini. Cho, et al (2024), Gemini merupakan layanan *Artificial Intelligence* (AI) yang dikembangkan oleh Google. Chatbot Gemini merupakan layanan percakapan yang dapat digunakan mencari bahan materi, menanyakan sesuatu yang diinginkan oleh pengguna, mencari inspirasi dalam menulis sesuatu, mengembangkan suatu ide, atau bahkan sekedar mencari jawaban.

Penggunaan Chatbot Gemini secara interdisipliner akan membantu dalam mengintegrasikan alat AI (Ferdinanda et al., 2026) di berbagai bidang integrasi teknologi, kolaborasi, dan inovasi di masa mendatang, terutama bagi pendidik (Imran & Almusharraf, 2024). Chatbot ini juga membantu dalam menemukan respons yang beragam dan mencari bantuan memberikan solusi bagi pembaharuan pembelajaran mendatang melalui AI generatif dan pembaurannya dalam proses pendidikan. Kemampuannya yang unggul mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran, seperti memecahkan teka-teki, memunculkan ide kreatif, hingga menyusun sumber daya

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

pengajaran (Nyaaba, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa gemini menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, mudah diakses, inovatif, dan dinamis (Perera & Lankathilaka, 2023). Relevan dengan penelitian Ali, *et al* (2023) bahwa gemini memberikan solusi inovasi pembelajaran baik dalam pendidikan. Saeidnia (2023) dan Team, *et al* (2023) Gemini mengadaptasi penjelasan yang diberikannya dengan gaya belajar, tingkat, dan subjek pembelajar sehingga menciptakan dukungan yang terarah. Selanjutnya, penelitian Okonkwo & Ade-Ibijola (2021) bahwa chatbot AI meningkatkan aksesibilitas pendidikan, pengalaman belajar, dan keterlibatan dalam pendidikan. Utami, *et al* (2024) Gemini memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan pengalaman belajar yang jauh lebih menarik dan memotivasi bagi siswa, sedangkan penelitian Am (2024) menyajikan pandangan yang berbeda dengan menunjukkan bahwa meskipun Chatbot AI seperti Gemini memiliki potensi sebagai alat pendukung pembelajaran, efektivitasnya dalam mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa masih diragukan karena adanya masalah mendasar dalam pelatihan model tersebut yang menggunakan data ekstensif, yang menyebabkan munculnya bias dan kesalahan signifikan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya gap penelitian yang memiliki hasil positif dan negatif.

Self-Determination Theory (SDT) oleh Ryan & Deci (2000) menjadi dasar dalam penelitian ini, yang menyajikan analisis mendalam tentang bagaimana konstruk motivasi beroperasi dan memengaruhi perilaku manusia dalam berbagai konteks. Yin *et al.* (2020) memperkaya pemahaman terhadap SDT dengan menyoroti perbedaan esensial dan mekanisme psikologis yang mendasari motivasi intrinsik dan ekstrinsik, sehingga teori ini tidak hanya menjelaskan motivasi sebagai fenomena tunggal, melainkan sebagai spektrum kompleks yang memandu bagaimana individu mengarahkan energinya mencapai tujuan tertentu.

Pemanfaatan teknologi berbasis *artificial intelligence* (AI) masih tergolong baru dan belum merata. Berbagai studi terdahulu telah mengeksplorasi penggunaan berbagai media digital atau aplikasi pembelajaran berbasis teknologi, tetapi sebagian besar masih memiliki keterbatasan pada *platform* pembelajaran yang digunakan seperti *Learning Management System* (LMS) lainnya. Penelitian mengenai alat bantu pembelajaran berbasis kecerdasan buatan generatif seperti Gemini masih sangat terbatas secara kuantitatif dan konseptual dalam *setting* pendidikan formal di Indonesia. Belum banyak penelitian yang mengkaji pengaruh Gemini terhadap motivasi dan hasil belajar secara bersamaan, terutama pada mata pelajaran Ekonomi yang dianggap abstrak dan teoritis oleh siswa. Lebih lanjut, penelitian terdahulu cenderung bersifat deskriptif dan hanya menitikberatkan persepsi pengguna terhadap penggunaan Gemini tanpa menguji secara empiris dampaknya terhadap peningkatan capaian belajar maupun aspek motivasi belajar. Selain itu, konteks lokal seperti karakteristik siswa di SMA Negeri 2 Karanganyar dengan latar belakang sosial-budaya dan infrastruktur pendidikan tertentu belum banyak disoroti dalam literatur yang ada. Dengan demikian, terdapat kesenjangan

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

penelitian baik dari segi subjek, tempat, variansi teknologi kecerdasan buatan, variabel yang dikaji, dan metode yang digunakan dalam penelitian.

Penelitian ini memberikan kebaruan dengan berfokus pada instrumen Gemini sebuah produk AI generatif dari Google yang diimplementasikan secara sistematis ke dalam proses pembelajaran. Adapun pendekatan pengukuran yang mengkaji dua variabel utama secara simultan memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi dampak penggunaan Gemini terhadap aspek kognitif dan aspek afektif, sehingga menghasilkan gambaran holistik efektivitas intervensi. Selain itu, desain penelitian yang menggunakan metode eksperimen menjadikan penelitian memiliki kekuatan empiris yang signifikan dalam menunjukkan hubungan kausal yang kuat antar variabelnya. Penggunaan desain penelitian eksperimen cocok untuk menjawab gap dalam penelitian. Penggunaan desain ini memberikan nilai secara praktis dan teoritis. Metode yang digunakan dalam penelitian tidak hanya menjawab tujuan penelitian, tetapi juga memberikan kontribusi dalam mengisi celah literatur yang belum banyak dieksplorasi dalam bidang pembelajaran berbasis AI. Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Chatbot Gemini sebagai Alat Bantu Pembelajaran Ekonomi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Karanganyar”. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini meliputi: 1) mengetahui pengaruh penggunaan chatbot gemini terhadap motivasi siswa, 2) mengetahui pengaruh penggunaan chatbot gemini terhadap hasil belajar siswa, 3) mengetahui efektivitas penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran ekonomi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 2 Karanganyar yang berlokasi di Jalan Ronggowarsito, Bejen, Kec. Karanganyar, Kab. Karanganyar, Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Quasi-Experimental: Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2020). Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 72 siswa menggunakan *cluster sampling* dikarenakan sampel dipilih melalui kumpulan populasi sebagai anggotanya, bukan dipilih secara individu untuk unit sampelnya. Sampel penelitian terbagi secara merata ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengumpulan data berupa instrumen tes untuk mengukur variabel hasil belajar dan kuesioner untuk variabel motivasi yang merupakan modifikasi instrumen dari penelitian (Ma'fud & Abidin, 2025). Teknik validasi instrumen dilakukan menggunakan korelasi antara skor item dan skor rata-rata yang dicari dengan rumus *pearson product moment* (Arikunto, 2018). Selain uji, validitas, juga dilakukan uji reliabilitas untuk menilai kelayakan instrumen penelitian, uji indeks kesukaran butir soal, dan uji daya pembeda untuk melihat seberapa baik butir soal. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Kuder Richardson* (KR. 20). Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan analisis regresi linear sederhana untuk melihat pengaruh penggunaan chatbot gemini terhadap motivasi, *independent sample t-test* untuk melihat pengaruh penggunaan chatbot gemini terhadap

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

hasil belajar, dan analisis *normalize gain* (N Gain) untuk melihat efektivitas penggunaan chatbot gemini beserta uji prasyaratnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Indeks Kesukaran, dan Daya Pembeda

Hasil uji validitas pada instrumen tes hasil belajar dan kuesioner motivasi menunjukkan bahwa nilai R hitung > R tabel maka hasil tersebut dinyatakan valid. Adapun hasil uji reabilitas dilihat *Kuder Richardson* (KR. 20) dari Output SPSS menunjukkan lebih besar dari 0,70 sehingga data dinyatakan reliabel. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel Penelitian	r_i	Kriteria
Gemini	0,760	Reliabel
<i>Pretest/Posttest</i>	0,742	Reliabel
Motivasi	0,775	Reliabel

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Selanjutnya, hasil uji indeks kesukaran butir soal menunjukkan terdapat 2 soal sukar, 14 soal sedang, dan 1 soal mudah, baik *pretest* maupun *posttest*. Hasil uji indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal

	Kriteria	No Soal	Jumlah
<i>Pretest</i>	Mudah	9	1
	Sedang	1,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17	14
	Sukar	2,17	2
<i>Posttest</i>	Mudah	9	1
	Sedang	1,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17	14
	Sukar	2,17	2

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Hasil uji daya pembeda menunjukkan bahwa terdapat enam butir soal yang tergolong dalam klasifikasi cukup, sementara sebelas lainnya masuk dalam kategori baik karena memiliki daya beda yang lebih tinggi. Hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Pembeda

	Kategori	No Soal	Jumlah
<i>Pretest</i>	Tidak Baik	-	0
	Jelek	-	0
	Cukup	1,8,9,13,15,17	6
	Baik	2,3,4,5,6,7,10,11,12,14,16	11
	Sangat Baik	-	0
	Tidak Baik	-	0
<i>Posttest</i>	Jelek	-	0
	Cukup	1,8,9,13,15,17	6
	Baik	2,3,4,5,6,7,10,11,12,14,16	11
	Sangat Baik	-	0

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Hasil Uji Prasyarat: Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam suatu hasil penelitian ini memiliki distribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan metode *one sample kolmogorov-smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS. Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai *Asymp.Sig* menunjukkan nilai lebih besar dari 0,05. Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa nilai *Asymp.Sig* > 0,05 dengan demikian data penelitian ini dikatakan normal dan memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji hipotesis. Berikut merupakan hasil uji normalitas.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Kelas Sampel	Data Nilai	Sig (0,05)	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,080	Normal
	<i>Posttest</i>	0,104	Normal
	Chatbot Gemini	0,200	Normal
	Motivasi Belajar	0,153	Normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,124	Normal
	<i>Posttest</i>	0,064	Normal
	Chatbot Gemini	0,096	Normal
	Motivasi Belajar	0,168	Normal

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Hasil Uji Prasyarat: Homogenitas

Penelitian ini menggunakan uji homogenitas dengan metode *Levene* berbantuan aplikasi SPSS. Variabel dikatakan homogen apabila nilai signifikansi bernilai > 0,05. Berdasarkan Tabel 5 hasil uji homogenitas diketahui bahwa baik *pretest* maupun *posttest* memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga data bersifat homogen. Berikut hasil uji homogenitas.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Intstrumen	<i>Levene's Statistic</i>	Df1	Df2	<i>Sig</i>
<i>Pretest</i>	0,898	1	70	0,347
<i>Posttest</i>	1,224	1	70	0,272

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi linear sederhana diaplikasikan terhadap data kuesioner dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh dari suatu intervensi yang berupa penggunaan chatbot gemini terhadap variabel motivasi. . Dalam penelitian ini, pengujian regresi linear sederhana dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05 sebagai ambang batas untuk pengambilan keputusan statistik. apabila nilai signifikansi (*Sig*) yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

ada pengaruh antara variabel diuji harus ditolak, dan sebaliknya hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan adanya pengaruh antara variabel diterima. Sebaliknya, apabila nilai Sig lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil uji regresi linear sederhana dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Variabel	Kontrol	Eksperimen
Chatbot Gemini	0,330 (0,131)	0,894 (0,134)
Constant	1,487 (0,388)	-0,013 (0,416)
Observasi	36	36
T Hitung	2,515	6,671
F Hitung	6,327 (0,017)	44,500 (0,000)
R-Square	0,157	0,567

Sumber: Data Primer, Diolah Peneliti, 2025

Hasil uji statistik regresi linear sederhana diketahui bahwa pada kelas eksperimen nilai F hitung yang diperoleh sebesar 44,500 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, dan memperoleh nilai koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,567 yang mengindikasikan bahwa pengaruh variabel bebas (Gemini) terhadap variabel terikat sebesar 56,7%. Sementara, pada kelas kontrol diketahui bahwa nilai F hitung sebesar 6,327 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,017 dan nilai koefisien determinasi (*R Square*) sebesar 0,157 yang mengindikasikan bahwa pengaruh gemini terhadap motivasi hanya sebesar 15,7%. Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan bahwa terdapat penerimaan terhadap hipotesis alternatif (H_1) dan penolakan terhadap hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, model regresi linear sederhana dapat digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel bebas (gemini) atau dengan kata lain terdapat pengaruh variabel gemini (X) terhadap variabel motivasi (Y).

Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

Uji *independent sample t-test* diaplikasikan secara khusus terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, dengan tujuan utama untuk mengevaluasi dan membandingkan kondisi awal kemampuan belajar siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dengan kondisi setelah diberikan perlakuan. Uji ini menjadi alat kritis dalam menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara kedua kelompok pada momen *baseline* tersebut, yang sekaligus berfungsi sebagai dasar validitas perbandingan hasil akhir. Adapun Seluruh hasil dari uji *independent sample t-test* yang diaplikasikan pada kedua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dan disajikan secara rinci dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

	Uji Levene		Uji T		
	F	Sig	t	df	Sig (2-tailed)
<i>Pretest</i>	0,898	0,347	-1,583	70	0,118
<i>Posttest</i>	1,224	0,272	-2,509	70	0,014

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Analisis *independent sample t-test* yang dilakukan terhadap data nilai *pretest* mengungkapkan bahwa nilai signifikansi dua arah (*2-tailed*) mencapai 0,118, yang secara jelas berada di atas ambang batas 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) diterima. Kondisi ini menandakan bahwa tidak ada perbedaan bermakna secara statistik antara kemampuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum perlakuan pembelajaran diberikan. Sementara, analisis *independent sample t-test* pada nilai *posttest* menunjukkan Sig (*2-tailed*) $0,014 < 0,05$ artinya terjadi penolakan pada hipotesis nol (H_0) dan penerimaan terhadap hipotesis alternatif (H_1). Hasil pengujian juga didukung oleh *mean* kelas eksperimen sebesar 75,42 lebih besar daripada *mean* kelas kontrol sebesar 69,44. Hal tersebut mengindikasikan terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata antara dua kelas, eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran ekonomi meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional tanpa menggunakan chatbot gemini. Dengan demikian, chatbot gemini terbukti memiliki pengaruh positif pada hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Karanganyar.

Hasil Uji *Normalize Gain* (N Gain)

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan Chatbot Gemini sebagai alat bantu pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen. Hasil uji *N-gain* merujuk pada kategori *N-Gain* dengan asumsi apabila rata-rata nilai *N-Gain* $< 0,30$ maka *treatment* tidak atau kurang efektif. Sebaliknya, apabila nilai *N-Gain* $> 0,30$ maka *treatment* efektif atau cukup efektif. Hasil uji *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Normalize Gain*

	Kelas	Rerata <i>pretest</i>	Rerata <i>posttest</i>	Standar <i>N-Gain</i>
<i>N-Gain Score</i>	Eksperimen	51,64	75,41	0,4448
	Kontrol	47,67	69,44	0,4089

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Berdasarkan hasil uji *N-Gain*, kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,44. Hal ini berarti *treatment* yang diterapkan memiliki kategori sedang atau cukup efektif diimplementasikan ke dalam pembelajaran, terutama pembelajaran Ekonomi. Sementara itu, kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,40. Hasil uji *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis lebih lanjut menggunakan *independent sample t-test* guna melihat perbedaan efektivitas penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran ekonomi dengan pembelajaran konvensional. Sebelum itu akan dilakukan uji normalitas terhadap data *N-Gain Score* yang telah diperoleh. Hasil uji normalitas data *N-Gain Score* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas *N Gain Score*

	Kelas	Statistic	df	Sig.
<i>N-Gain Score</i>	Eksperimen	0,125	36	0,166
	Kontrol	0,086	36	0,200

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Hasil uji normalitas pada data *N-Gain Score* menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,166 pada kelas eksperimen dan 0,200 pada kelas kontrol. Hasil uji normalitas pada kedua kelas menunjukkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan data *N-Gain Score* berdistribusi secara normal pada kedua kelas. Setelah mengetahui data berdistribusi normal, analisis data dilanjutkan dengan uji *independent sample t-test*. Adapun hasil uji *independent sample t-test* pada data *N-Gain Score* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji *Independent Sample T-Test N Gain Score*

Data	Persamaan	Uji Levene			df	Uji T Sig (2-tailed)
		F	Sig	t		
<i>N-Gain Score</i>	Diasumsikan	1,965	0,166	0,609	70	0,545
	Tidak diasumsikan			0,609	62,186	0,545

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2025

Berdasarkan hasil output uji *independent sample t-test* diketahui pada uji *Levene* data *N-Gain Score* mendapatkan nilai signifikansi sebesar 0,166 lebih besar dari 0,05, sehingga data dinyatakan berada variansi yang homogen. Sementara, hasil uji *t N-Gain Score* mendapatkan nilai *Sig (2-tailed)* sebesar 0,545 lebih besar dari 0,05, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran Ekonomi dengan pembelajaran konvensional.

Temuan penelitian ini secara tegas mengungkapkan bahwa penggunaan Chatbot Gemini memberikan dampak yang signifikan dan positif terhadap motivasi serta pencapaian hasil belajar siswa. Analisis regresi linear sederhana menjadi model regresi yang dapat digunakan dalam menganalisis pengaruh antara variabel X dengan variabel Y1. Hasil analisis menunjukkan perolehan nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga H1 diterima. Sementara, perolehan nilai signifikansi pada kelas kontrol sebesar 0,017. Hal tersebut mengindikasikan bahwa intervensi teknologi dalam pembelajaran berupa penggunaan chatbot gemini memberikan pengaruh terhadap peningkatan motivasi siswa. Pengaruh yang diberikan oleh gemini terhadap motivasi siswa lebih besar dialami oleh kelas eksperimen dibanding dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan kelas kontrol terintegrasi secara langsung dengan penggunaan gemini di dalam proses pembelajarannya, sedangkan pembelajaran kelas kontrol tidak terintegrasi secara langsung oleh penggunaan gemini. Lebih lanjut, analisis *independent sample t-test* menunjukkan perbedaan yang mencolok antara kelompok siswa yang memanfaatkan Chatbot Gemini dan yang tidak, dengan nilai signifikansi posttest sebesar 0,014 dan kuesioner mencapai 0,000, yang secara jelas mengindikasikan penolakan hipotesis nol (H0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H1). Hal ini menandakan bahwa intervensi teknologi pembelajaran ini berhasil menstimulasi peningkatan performa akademik secara nyata. Dengan demikian, keseluruhan rangkaian data dan analisis ini menegaskan efektivitas Chatbot Gemini sebagai media pembelajaran inovatif yang mampu mendorong motivasi belajar dan meningkatkan

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

capaian akademik siswa secara substansial dan terukur, membuka jalan bagi penerapan teknologi serupa dalam upaya memperkuat kualitas pendidikan di masa depan.

Setelah menjalani uji regresi dan uji t untuk data *pretest* dan *posttest*, analisis data dilanjutkan dengan uji *N-Gain* untuk mengevaluasi efektivitas penerapan Chatbot Gemini terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji menunjukkan bahwa Chatbot Gemini sebagai alat bantu pembelajaran Ekonomi memiliki tingkat efektivitas kategori sedang terhadap hasil belajar siswa. Sementara, di kelas kontrol pembelajaran konvensional juga memiliki tingkat efektivitas yang tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen. Ini dibuktikan dengan *mean N-Gain* kelas eksperimen yang menunjukkan hasil sebesar 0,4448 dan 0,4089 untuk kelas kontrol, serta didukung dengan hasil uji t terhadap data *N Gain* yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara penggunaan chatbot gemini dan pembelajaran konvensional pada pembelajaran Ekonomi. Hal tersebut dipicu oleh beberapa alasan seperti chatbot gemini hanya memberikan pemahaman mendalam yang diberikan masih bersifat terbatas atau dangkal. Hal ini berarti Chatbot Gemini memang berguna dalam hal memberikan jawaban faktual atau ringkasan, tetapi tidak selalu mampu memberikan bimbingan dalam proses berpikir tingkat tinggi. Chatbot Gemini memiliki keterbatasan dalam meningkatkan pemahaman konseptual mendalam. Chatbot Gemini juga memungkinkan terciptanya pembelajaran permukaan (*surface learning*), sehingga diperlukan pemodelan kognitif nyata untuk pembelajaran yang lebih mendalam. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Kurniahtunnisa, *et al* (2025) bahwa Gemini berguna dalam pembelajaran, tetapi tidak menutup kemungkinan gagal dalam menangkap konteks spesifik dalam memberikan jawaban yang mendalam. Tingkat efektivitas kategori sedang pada penggunaan Chatbot Gemini juga terjadi karena kurangnya evaluasi *real-time* atau *hands on*. Sebagai alat bantu dalam pembelajaran, Chatbot Gemini tidak menyediakan validasi hasil belajar berbasis praktik langsung. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian oleh Islam & Nazmul (2025) yang menyatakan bahwa Gemini tidak seperti pembelajaran tatap muka yang melibatkan penilaian langsung dari guru dan tidak memberikan validasi hasil belajar berbasis praktik langsung. Selanjutnya, adanya risiko ketergantungan dan pasif karena penggunaan Chatbot Gemini memungkinkan terjadinya ketergantungan. Interaksi dengan Chatbot Gemini terkadang menciptakan pengalaman yang dangkal. Selain itu, kualitas *prompt* saat mengakses Chatbot Gemini sangat mempengaruhi Chatbot Gemini itu sendiri. Penggunaan *prompt* yang kurang jelas dan tidak spesifik saat berinteraksi dengan model AI seperti Chatbot Gemini akan memberikan keterbatasan jawaban. Chatbot Gemini memungkinkan memberikan jawaban yang kurang relevan dengan ekspektasi yang diinginkan.

Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI), termasuk Chatbot Gemini memperkuat pembelajaran aktif dan personalisasi yang dapat meningkatkan motivasi belajar melalui peningkatan kualitas pembelajaran, pemberian umpan balik secara *real-time*, dan mendukung pemahaman konsep dengan pendekatan yang adaptif dan visual (Saeidnia, 2023). Penggunaan Chatbot Gemini sebagai alat bantu pembelajaran Ekonomi mendukung peningkatan motivasi belajar pada siswa karena dalam penerapan ini siswa lebih bebas mengakses dan mengeksplorasi materi pembelajaran, memperoleh bantuan yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, serta merasa puas dan senang dengan pembelajaran yang lebih menarik. Hal ini selaras dengan teori *Self-Determination* bahwa motivasi dipengaruhi oleh tiga aspek psikologis yang meliputi otonomi, kompetensi, dan keterkaitan (Ryan & Deci, 2000).

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

Penggunaan teknologi berbasis AI seperti Chatbot Gemini menghasilkan perubahan pada hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam konteks akademik (Dimiyati & Mudjiono, 2009). Hasil nilai *posttest* siswa di kelas eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti terdapat peningkatan pengetahuan karena penerapan Chatbot Gemini sebagai alat bantu pembelajaran. *Artificial Intelligence* (AI), termasuk Chatbot Gemini mampu memberikan solusi untuk inovasi pembelajaran yang baik dalam pendidikan (Ali, *et al*, 2023). Proses pembelajaran yang efektif dan bermakna melalui penggunaan Chatbot Gemini akan menciptakan perubahan positif terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini secara komprehensif mengungkapkan bahwa integrasi Chatbot Gemini sebagai media pembelajaran inovatif mampu menciptakan dinamika belajar yang sangat bermanfaat dan efektif bagi para siswa, sehingga secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar serta hasil akademik mereka. Temuan ini konsisten dengan berbagai studi terdahulu, termasuk karya Okonkwo & Ade-Ibijola (2021), Saeidnia (2023), Team, *et al* (2023), dan Utami, *et al* (2024), yang secara kolektif menegaskan bahwa penerapan Chatbot Gemini dalam ranah pendidikan tidak hanya sekadar memperkaya pengalaman belajar, melainkan juga memicu transformasi positif dalam semangat belajar serta capaian akademik siswa. Berangkat dari bukti empiris tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi chatbot seperti Gemini bukan hanya relevan, melainkan krusial dalam mendorong keberhasilan proses pembelajaran modern, menjadikannya sebagai instrumen strategis yang mampu mendukung perkembangan kualitas pendidikan secara menyeluruh dan berkelanjutan di era digital ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Chatbot Gemini sebagai Alat Bantu Pembelajaran Ekonomi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar siswa SMA Negeri 2 Karanganyar” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut (1) Terdapat pengaruh penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran Ekonomi terhadap motivasi siswa SMA Negeri 2 Karanganyar (2) Terdapat pengaruh penggunaan chatbot gemini sebagai alat bantu pembelajaran Ekonomi terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Karanganyar (3) Penggunaan chatbot gemini cukup efektif untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran Ekonomi bagi siswa SMA Negeri 2 Karanganyar.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada sampel siswa kelas X SMA dan materi alat pembayaran non-tunai, serta terbatas pada durasi penelitian. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan jangkauan yang lebih luas, baik dari segi sampel, variasi mata pelajaran, variasi teknologi pembelajaran ataupun jenjang pendidikan. Peneliti selanjutnya, juga dapat melakukan penelitian terkait efektivitas penggunaan Chatbot Gemini atau teknologi pembelajaran yang lain dalam jangka waktu lebih panjang guna melihat dampak berkelanjutan dari penggunaan teknologi pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, A. H., Alajanbi, M., Yaseen, M. G., & Abed, S. A. (2023). Chatgpt4, dall· e, bard, claude, bert: Open possibilities. Babylonian. *Journal of Machine Learning*, 17–18. <https://doi.org/10.58496/BJML/2023/003>.

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

- AM, V. (2024). The Rise of Google Gemini in Modern education: Revolutionizing learning with AI chatbot
- Arikunto. (2018). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Cho, K., Park, Y., Kim, J., Kim, B., & Jeong, D. (2024). Conversational ai forensics: A case study on chatgpt, gemini, copilot, and claude. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 52, 301855. <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2024.301855>.
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ferdinanda, T., Dewi, T. A., & Budiono, D. (2026). Analisis kualitatif pemecahan masalah dan ketergantungan kognitif mahasiswa calon guru dalam penggunaan generative ai. *Jurnal Simki Pedagogia*, 9(1), 178–187. <https://doi.org/10.29407/jsp.v9i1.1491>
- Imran, M & Almusharraf. (2024). Google Gemini as a next generation AI educational tool: A review of emerging educational technology. *Smart Learning Environments*, 11(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00310-z>.
- Intania, D., Suprihatin, S., & Budiono, D. (2026). Pengembangan video pembelajaran interaktif berbasis pbl pada materi permintaan dan penawaran. *Promosi: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 14(1), 110–125. <https://doi.org/10.24127/jp.v14i1.16353>
- Islam, F.A & Nazmul A.B. (2025). Chatgpt versus gemini: A comparative analysis of the factors influencing academic performance among bangladeshi university students. *Journal of Humanities and Social Science Studies*. 7(2), 24-31. <https://doi.org/10.32996/jhsss>.
- Kurniahtunnisa., Manuel, M. Y., Aini, M., & Agustina, T.P. (2025). Persepsi dan sikap siswa terhadap penggunaan artificial intelligence. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 15(1), 47-59.
- Ma'fud, S., & Abidin, Z. (2025). Analisis literasi ai siswa terhadap prestasi dan motivasi belajar biologi siswa tingkat menengah atas. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(2), 844-857.
- Monica, Dewi, T. A., & Budiono, D. (2025). Pengembangan e-lkpd berbasis literasi digital pada materi lembaga keuangan kelas x sma yos sudarso metro. *EDUNOMIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 5(2), 28–37. <https://doi.org/10.24127/edunomia.v5i2.7092>
- Nyaaba, M. (2023). Comparing human and AI's (gpt-4 and gemini) understanding of the nature of science. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4661602>.
- OECD. (2023). PISA 2022 results (volume II): Learning during and from disruption. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>.
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>.
- Perera, P., & Lankathilaka, M. (2023). Preparing to revolutionize education with the multi-model genai tool google gemini? A journey towards efective policy making. *Journal of Advances in Education and Philosophy*, 7(8), 246–253. <https://doi.org/10.36348/jaep.2023.v07i08.001>.

DOI: <https://doi.org/10.24127/jp>

- Puri, L. M., Budiono, D., & Wibawa, F. A. (2026). Pengembangan ensiklopedia mini sejarah pemikiran ekonomi sebagai penguatan literasi digital mahasiswa pendidikan ekonomi. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 11(1), 86–93. <https://doi.org/10.24127/jlpp.v11i1.5093>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.55.1.68>.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior
- Sari, I., Dewi, T. A., & Budiono, D. (2025). Pengembangan e-lkpd berbasis literasi numerasi permintaan dan penawaran uang kelas xi sma darussyifa banjar rejo. *EDUNOMIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 6(1), 38–46. <https://doi.org/10.24127/edunomia.v6i1.9380>
- Saeidnia, H. R. (2023). Welcome to the gemini era: Google deepmind and the information industry. *Library Hi Tech News*. <https://doi.org/10.1108/LHTN-12-2023-0214>.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Team, G., Anil, R., Borgeaud, S., Wu, Y., Alayrac, J. B., Yu, J., et al. (2023). Gemini: A family of highly capable multimodal models. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11805>.
- Utami, N. P., Kembaren, F. R., & Daulay, S. H. (2024). Exploring higher education learners' experience of utilizing gemini chatbot in english language learning. *RETORIKA: Jurnal Ilmu Bahasa*, 10(3), 661-675. <https://doi.org/10.55637/jr.10.3.10244.661-675>.
- Yin, J., Goh, T. T., Yang, B., & Xiaobin, Y., (2020). Conversation technology with micro-learning: The impact of chatbot-based learning on students learning motivation and performance. *Journal of Educational Computing Research*, 0(0), 1-23. <https://doi.org/10.1177/0735633120952067>.