
PENERAPAN THINK TALK WRITE BERBANTUAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMAN 1 MANONJAYA

Neng Wifqi Muslimati¹, Ati Sadiyah², Kurniawan³

¹Pendidikan Ekonomi, Universitas Siliwangi, Tasikmlaya, Indonesia,
nengwifqimuslimati092@gmail.com

²Pendidikan Ekonomi, Universitas Siliwangi, Tasikmlaya, Indonesia,
atisadiyah07@gmail.com

³Pendidikan Ekonomi, Universitas Siliwangi, Tasikmlaya, Indonesia,
kurniawan@unsil.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 1 Manonjaya. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Sampel penelitian berjumlah 72 siswa yang terdiri atas 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data kemampuan berpikir kritis diperoleh melalui tes uraian pre-test dan post-test. Analisis data dilakukan menggunakan uji paired sample t-test, independent sample t-test, perhitungan N-Gain, dan effect size. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 61,91 menjadi 83,30, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 59,02 menjadi 69,55. Hasil uji paired sample t-test pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan. Selain itu, diperoleh nilai effect size sebesar 1,93 yang termasuk kategori sangat tinggi. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Think Talk Write (TTW), Artificial Intelligence (AI), kemampuan berpikir kritis, pembelajaran ekonomi, quasi eksperimen*

Abstract

This study aims to analyze the effect of implementing the Think Talk Write (TTW) learning model with the assistance of Artificial Intelligence (AI) on students' critical thinking skills in economics at SMA Negeri 1 Manonjaya. This research uses a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The research sample consists of 72 students, comprising 36 experimental class students and 36 control class students, selected using purposive sampling. Critical thinking skills data were obtained through pre-test and post-test essay tests. Data



analysis was conducted using paired sample t-test, independent sample t-test, N-Gain calculation, and effect size. The results showed that the average critical thinking skills of students in the experimental class increased from 61.91 to 83.30, while in the control class, it increased from 59.02 to 69.55. The paired sample t-test results in the experimental class showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a difference in critical thinking skills before and after the intervention. The independent sample t-test results showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a difference in critical thinking skills between the experimental class and the control class after the intervention. Additionally, an effect size of 1.93 was obtained, which is categorized as very high. Therefore, the implementation of the Think Talk Write (TTW) learning model with the assistance of Artificial Intelligence (AI) significantly affects the improvement of students' critical thinking skills.

Keywords: *Think Talk Write (TTW), Artificial Intelligence (AI), critical thinking skills, economics learning, quasi experiment.*

*✉ Corresponding author:

Neng Wifqi Muslimati
nengwifqimuslimati092@gmail.com

Article History:

Received May 25, 2026
Revised Jun 03, 2026
Accepted Jun 04, 2026

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era Revolusi Industri 4.0 membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Transformasi digital yang berlangsung dengan cepat menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, komunikatif, kolaboratif, dan literasi digital. Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang penting karena memungkinkan peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif, serta mengambil keputusan secara rasional dalam menghadapi berbagai permasalahan. Menurut Pertiwi et al. (2023), kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta merancang strategi dan taktik.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi, numerasi, dan penalaran peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Intania Shafa et al. (2023) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah literasi numerasi masih berada pada kategori rendah. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara aktif, analitis, dan reflektif.

Permasalahan serupa ditemukan di SMA Negeri 1 Manonjaya. Hasil observasi selama kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa

masih kurang aktif dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung pasif, kurang berani mengemukakan pendapat, dan belum terbiasa berdiskusi secara aktif. Selain itu, pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga keterlibatan siswa dalam membangun pengetahuan secara mandiri belum optimal. Hasil pra-penelitian pada siswa kelas XI Ekonomi juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada kategori rendah, terutama pada indikator menyimpulkan serta merancang strategi dan taktik.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran Think Talk Write (TTW). Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara mandiri (think), berdiskusi dengan teman kelompok (talk), dan menuliskan hasil pemahamannya dalam bentuk tulisan (write). Melalui tahapan tersebut, siswa didorong untuk aktif membangun pengetahuan, mengemukakan pendapat, serta mengorganisasi hasil pemikirannya secara sistematis. Penelitian Roisah et al. (2023) menunjukkan bahwa model TTW mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa. Hasil penelitian Sari et al. (2022) juga menunjukkan bahwa penerapan model TTW berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA.

Perkembangan teknologi digital turut mendorong pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran. Teknologi AI dapat membantu peserta didik memperoleh informasi secara cepat, menerima umpan balik secara langsung, serta mengakses sumber belajar yang lebih beragam dan interaktif. Penelitian Supriadi et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AI berpengaruh positif terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian Nujum dan Hadi (2025) juga menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan AI mampu meningkatkan kemampuan analitis dan reflektif peserta didik.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas model TTW maupun pemanfaatan AI dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, penelitian yang mengintegrasikan model Think Talk Write (TTW) dengan bantuan Artificial Intelligence (AI), khususnya pada pembelajaran ekonomi di tingkat SMA, masih terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya mengkaji penggunaan model TTW atau AI secara terpisah. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada integrasi model TTW dengan teknologi AI dalam pembelajaran ekonomi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 1 Manonjaya.

KAJIAN LITERATUR

Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher-order thinking skills) yang berperan penting dalam membantu peserta didik menganalisis

informasi, mengevaluasi bukti, serta mengambil keputusan secara rasional. Menurut Ennis (2015), berpikir kritis adalah proses berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada penentuan apa yang harus diyakini atau dilakukan. Melalui kemampuan ini, individu tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga melakukan penelaahan secara sistematis terhadap berbagai informasi yang diperoleh sebelum menarik suatu kesimpulan.

Pandangan tersebut sejalan dengan Facione (2020) yang menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis melibatkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Kemampuan tersebut memungkinkan peserta didik memahami suatu permasalahan secara lebih mendalam serta menyusun solusi berdasarkan alasan yang logis dan bukti yang relevan. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21

Wayudi dan Santoso (2020) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan menemukan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh melalui observasi, pengalaman, penalaran, maupun komunikasi. Sementara itu, Zakiah (2021) menegaskan bahwa pengukuran kemampuan berpikir kritis memerlukan instrumen yang valid dan reliabel agar mampu menggambarkan kemampuan peserta didik secara komprehensif. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis diukur menggunakan indikator yang dikembangkan oleh Ennis, yaitu elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification, serta strategies and tactics.

Berdasarkan uraian tersebut, keterampilan berpikir kritis dapat dipahami sebagai kemampuan kognitif tingkat tinggi yang melibatkan proses interpretasi, analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara logis berdasarkan bukti yang tersedia. Pengembangan keterampilan ini penting dilakukan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu peserta didik memecahkan masalah secara sistematis, mengambil keputusan secara rasional, serta mempersiapkan diri menghadapi tantangan abad ke-21.

Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW)

Model pembelajaran Think Talk Write (TTW) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis secara terintegrasi dalam proses pembelajaran. Model ini mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif karena siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga mengolah informasi secara mandiri, mendiskusikan hasil pemikirannya dengan teman, serta menuangkan ide-ide tersebut ke dalam bentuk tulisan yang bermakna (Hendrato, 2022:143). Dengan demikian, model TTW mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahamannya sendiri melalui proses interaksi dan refleksi.

Model pembelajaran Think Talk Write (TTW) dikembangkan oleh Huinker dan Laughlin pada tahun 1996 sebagai model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui tiga tahapan utama, yaitu think (berpikir), talk (berbicara), dan write (menulis) (Supriyono, 2020:74). Pada tahap think, siswa diberikan kesempatan untuk memahami dan memproses informasi secara mandiri sehingga terbentuk pemahaman awal terhadap materi yang dipelajari. Selanjutnya, pada tahap talk, siswa mendiskusikan hasil pemikirannya bersama teman kelompok untuk bertukar gagasan, memperbaiki kesalahan konsep, serta memperdalam pemahaman

melalui interaksi sosial. Tahap terakhir, yaitu write, dilakukan dengan menuliskan hasil diskusi dan kesimpulan secara sistematis sehingga siswa mampu mengorganisasi dan merefleksikan pengetahuannya secara lebih terstruktur. Melalui ketiga tahapan tersebut, model TTW dinilai mampu membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, serta literasi menulis secara terpadu.

Menurut Huinker dan Laughlin dalam implementasinya, model TTW memiliki tiga langkah utama, yaitu think, talk, dan write (Saputra, 2024:288–289). Tahap think dilakukan dengan memberikan stimulus berupa masalah, teks, atau fenomena tertentu kepada siswa. Selanjutnya, siswa membaca, mengamati, dan merenungkan permasalahan tersebut secara individu untuk membangun pemahaman awal serta menstimulasi kemampuan berpikir kritis. Pada tahap talk, siswa mendiskusikan hasil pemikiran awalnya bersama pasangan atau kelompok kecil melalui kegiatan bertukar argumen, menegosiasikan makna, dan memperbaiki pemahaman yang kurang tepat. Dalam tahap ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membantu mengarahkan jalannya diskusi. Tahap terakhir adalah write, yaitu siswa menuliskan hasil sintesis dari pemikiran individu dan hasil diskusi kelompok dalam bentuk ringkasan, laporan, maupun paragraf argumentatif sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk mengafirmasi dan mendokumentasikan pemahaman siswa sekaligus melatih kemampuan komunikasi tertulis.

Model pembelajaran Think Talk Write (TTW) merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan aktivitas berpikir, berdiskusi, dan menulis dalam proses pembelajaran. Melalui model ini, peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan pemahaman konsep secara mandiri sebelum mendiskusikannya dengan teman sekelompok dan menuangkan hasil pemikirannya dalam bentuk tulisan. Waluya et al. (2018) menjelaskan bahwa model TTW mendorong peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui interaksi sosial dan komunikasi yang aktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam penerapannya, kegiatan pembelajaran diawali dengan tahap think, yaitu peserta didik membaca dan menganalisis permasalahan secara individu. Selanjutnya, peserta didik melakukan tahap talk melalui diskusi kelompok untuk bertukar ide dan menyusun solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Tahap terakhir adalah write, yaitu peserta didik menuliskan hasil diskusi dan pemahamannya menggunakan bahasa sendiri secara sistematis. Melalui tahapan tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik, tetapi juga terlatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi secara efektif (Nur, 2019).

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang memungkinkan sistem komputer meniru kemampuan kognitif manusia, seperti belajar, menganalisis informasi, mengenali pola, dan mengambil keputusan berdasarkan data. Dalam bidang pendidikan, AI dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran melalui penyediaan materi yang adaptif, umpan balik otomatis, serta personalisasi pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik. Efendi et al. (2025) menyatakan bahwa integrasi AI dalam pendidikan memberikan peluang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih sesuai

dengan karakteristiknya. Pendapat tersebut didukung oleh Fajriati et al. (2024) yang menjelaskan bahwa pemanfaatan AI dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, Rahmawati et al. (2025) menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan mampu mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital.

Perkembangan pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia menunjukkan peningkatan yang cukup pesat, terutama dalam penggunaan chatbot pembelajaran, sistem rekomendasi materi, dan penilaian otomatis. Teknologi tersebut membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis data secara lebih sistematis dan efektif (Nafisah Putri Imawan, 2024:4177–4178). Pada jenjang pendidikan dasar, penelitian Marta et al. (2025:205) menunjukkan bahwa AI berperan dalam membantu guru merancang pembelajaran yang lebih adaptif sesuai kebutuhan individual siswa, meskipun implementasinya masih menghadapi kendala berupa keterbatasan infrastruktur dan rendahnya literasi teknologi. Sementara itu, penelitian Suryawijaya et al. (2025:159–163) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi AI, termasuk chatbot berbasis pemrosesan bahasa alami, memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi belajar dan pengembangan kompetensi akademik peserta didik.

Pemanfaatan AI dalam pembelajaran tidak hanya membantu guru dalam proses administrasi dan evaluasi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal bagi peserta didik. AI memungkinkan peserta didik memperoleh umpan balik secara cepat, mengakses sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan, serta belajar secara mandiri melalui sistem yang adaptif. Dengan demikian, penggunaan AI dapat mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih efektif, efisien, dan berpusat pada peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah non-equivalent control group design dengan melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok diberikan pre-test dan post-test untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI), sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Ekonomi SMA Negeri 1 Manonjaya tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 216 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan mempertimbangkan kelas yang memiliki rata-rata kemampuan awal yang relatif sama dan berada pada kategori rendah. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh kelas XI F1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI E2 sebagai kelas kontrol, dengan masing-masing berjumlah 36 siswa.

Penerapan model Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) pada kelas eksperimen dilaksanakan melalui tiga tahap utama. Pada tahap think, siswa menganalisis permasalahan ekonomi yang diberikan guru secara mandiri dan memanfaatkan Artificial Intelligence (AI) sebagai sumber belajar untuk memperoleh informasi tambahan, mengidentifikasi konsep yang relevan, serta membantu memahami permasalahan yang sedang dipelajari. Pada tahap talk, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk membandingkan hasil analisis, mengevaluasi informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, dan menyusun solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, pada tahap write, siswa menuliskan hasil diskusi dan kesimpulan menggunakan bahasa sendiri berdasarkan hasil analisis kelompok. Selama proses pembelajaran, AI digunakan sebagai alat pendukung pembelajaran, bukan sebagai pemberi jawaban akhir, sehingga siswa tetap dituntut untuk melakukan analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara mandiri.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kritis berbentuk soal uraian. Instrumen penelitian terdiri atas 10 butir soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, yaitu elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification, serta strategies and tactics. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa 8 butir soal dinyatakan valid dan 2 butir soal dinyatakan tidak valid. Hasil uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha memperoleh nilai sebesar 0,718 yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Analisis data dilakukan melalui uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas menggunakan Levene's Test, serta uji hipotesis menggunakan paired sample t-test dan independent sample t-test. Selain itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan N-Gain dengan kategori tinggi ($g > 0,70$), sedang ($0,30 \leq g \leq 0,70$), dan rendah ($g < 0,30$). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,56 yang termasuk kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,26 yang termasuk kategori rendah. Untuk mengetahui besar pengaruh perlakuan, digunakan uji effect size Cohen's d. Hasil perhitungan menunjukkan nilai effect size sebesar 1,93 yang termasuk kategori sangat tinggi, sehingga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa..

Dengan demikian, metode penelitian ini dirancang untuk menghasilkan pengujian empiris yang objektif, sistematis dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

No	Kriteria	No soal	Jumlah
1	Valid	1,3,4,5,6,7,9,10	8
2	Tidak valid	2,8	2

Tabel 2. Hasil Uji reabilitas

Reability Stantics	
Cronbach's Alpha	N of Item
,718	10

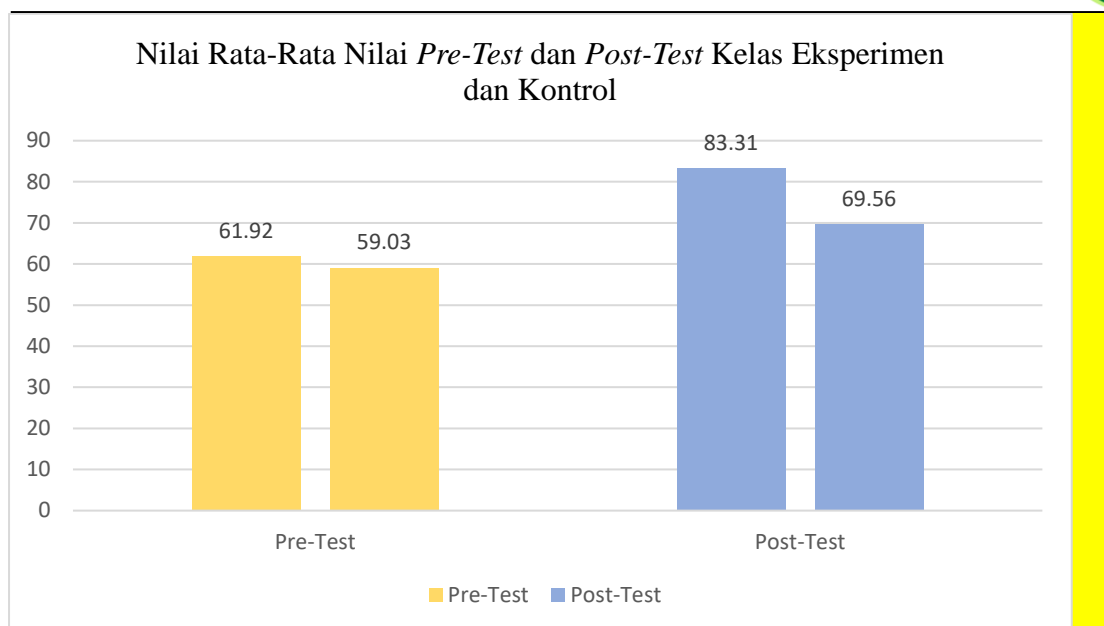
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan uji instrumen berupa uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Setelah itu, penelitian dilakukan melalui pre-test dan post-test pada kedua kelas. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, uji independent sample t-test, perhitungan N-Gain, serta uji effect size untuk mengetahui peningkatan dan pengaruh model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 3. Uji Normalitas

One Sampel Kolmogorov-Smirnov					
Kelas		Pre-Test eksperimen	Post-Test Eksperimen	Pre-Test Kontrol	Post-Test Kontrol
N		36	36	36	36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	61,9	83,3	59,02	69,5
	Std. Deviation	7,9	7,2	6,6	6,9
Most Extreme Differen	Absolute	0,13	0,13	0,14	0,14
	Positive	0,13	0,09	0,14	0,31
	Negative	-0,13	-0,13	-0,08	-0,14
Test Statistic		0,13	0,13	0,14	0,14
Asymp. Sig. (2-tailed)		.082	.121	.070	.061
Exact Sig. (2-tailed)		.462	.523	.436	.416
Point Probability		0,000	0,000	0,000	0,000

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan One Sample Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) pada pre-test dan post-test kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data penelitian dinyatakan berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik selanjutnya.



Gambar 1

Nilai Rata-Rata Nilai Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 4. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance			
Hasil Belajar Siswa			
Levence Statistic	df1	df2	Sig.
.006	1	70	.940

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,940 > 0,05$. Dengan demikian, data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau sama, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis selanjutnya

Tabel 5. Uji Hipotesis Pertama

Data	Mean	T	df	Sig (2 – tailed)
Pre – Test Eksperimen	61,91	- 13,24	35	0,000
Post – Test Eksperimen	83,30			

Berdasarkan hasil uji paired sample t-test diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test pada kelas eksperimen. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 61,91 menjadi 83,30 setelah diterapkannya model pembelajaran Think Talk Write (TTW), sehingga model tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 6. Uji Hipotesis Kedua

Data	Mean	T	df	Sig (2 – tailed)
Pre – Test Kontrol	59,02	- 7,156	35	0,000
Post – Test Kontrol	69,55			

Berdasarkan hasil uji paired sample t-test pada kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Nilai rata-rata pre-test sebesar 59,02 meningkat menjadi 69,55 pada post-test, dengan peningkatan sebesar 10,53 poin. Meskipun terjadi peningkatan, hasil belajar pada kelas kontrol masih lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Think Talk Write (TTW).

Tabel 7. Uji Hipotesis Ketiga

Data	Mean	T	Df	Sig (2 – tailed)
Post – Test Eksperimen	83,30	8,205	70	0,000
Post – Test Kontrol	69,55		69,93	

Berdasarkan hasil uji independent sample t-test diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung. Nilai rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 83,30 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 69,55. Dengan demikian, model pembelajaran Think Talk Write (TTW) terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Ekonomi.

Berdasarkan hasil perhitungan effect size menggunakan rumus Cohen’s d, diperoleh nilai effect size sebesar 1,93 dengan nilai SDpooled sebesar 7,1. Nilai tersebut termasuk kategori sangat tinggi karena berada di atas 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model TTW berbantuan AI terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sebagai berikut :

$$SD_{pooled} = \frac{\sqrt{(N_E N_E - 1)SD_E^2 + (N_C - 1)SD_C^2}}{N_E + N_C - 2}$$

Keterangan :

- SDpooled = Standar Deviasi Gabungan
- Ne = Jumlah sampel kelas eksperimen
- Nc = Jumlah sampel kelas kontrol
- SDe = Standar Deviasi kelas eksperimen
- SDc = Standar Deviasi kelas kontrol

$$SD_{Pooled} = \frac{\sqrt{(N_E-1)SD_E^2 + (N_C-1)SD_C^2}}{N_E + N_C - 2}$$
$$SD_{Pooled} = \frac{\sqrt{(36-1)7,21831^2 + (36-1)6,99977^2}}{36+36-2}$$
$$SD_{Pooled} = \frac{\sqrt{(35)52,1039 + (35-1)48,99678}}{70}$$
$$SD_{Pooled} = \frac{\sqrt{1.823,6365 + 1.714,8873}}{70}$$
$$SD_{Pooled} = \sqrt{50,55}$$
$$SD_{Pooled} = 7,1$$

$$D = \frac{M_1 - M_2}{SD_{Pooled}} \quad D = \frac{83,30 - 69,55}{7,1} = 1,93$$

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran langsung. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai post-test kelas eksperimen sebesar 83,30 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 69,55. Selain itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen mencapai 21,39 poin, sedangkan pada kelas kontrol hanya sebesar 10,53 poin. Hasil uji paired sample t-test dan independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan baik sebelum dan sesudah perlakuan maupun antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Temuan tersebut diperkuat oleh nilai effect size sebesar 1,93 yang termasuk kategori sangat tinggi, sehingga menunjukkan bahwa model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis tersebut terjadi karena model Think Talk Write (TTW) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara bertahap melalui kegiatan berpikir mandiri (think), berdiskusi (talk), dan menulis (write). Pada tahap think, siswa menganalisis permasalahan ekonomi secara mandiri dengan memanfaatkan Artificial Intelligence (AI) sebagai sumber belajar pendukung. Selanjutnya, pada tahap talk siswa bertukar pendapat, mengevaluasi informasi, dan menyusun solusi bersama anggota kelompok. Pada tahap write, siswa menuliskan hasil analisis dan kesimpulan menggunakan bahasa sendiri sehingga kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi menjadi lebih terlatih. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Roisah et al. (2023) dan Sari et al. (2022) yang menunjukkan bahwa model TTW efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta didukung oleh penelitian Supriadi et al. (2025) yang menyatakan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen terjadi karena model Think Talk Write (TTW) melibatkan siswa secara aktif melalui tahapan think, talk, dan write. Pada tahap think, siswa menganalisis permasalahan secara mandiri, kemudian berdiskusi dan mengevaluasi berbagai informasi pada tahap talk, serta menyusun hasil pemikirannya secara sistematis pada tahap write. Selain itu, penggunaan Artificial Intelligence (AI) seperti ChatGPT dan Gemini membantu siswa memperoleh informasi dan penjelasan materi secara cepat sehingga mendukung proses analisis dan pemecahan masalah. Kombinasi TTW dan AI menjadikan siswa lebih aktif, mandiri, dan terlibat dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Roisah et al. (2023) dan Sari et al. (2022) yang menunjukkan bahwa model TTW efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini juga mendukung penelitian Supriadi et al. (2025) serta Nujum dan Hadi (2025) yang menyatakan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik.

Dengan demikian, integrasi TTW dan AI terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ekonomi. Temuan penelitian ini mendukung teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Model TTW berbantuan AI mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, interaktif, kreatif, dan inovatif sehingga siswa lebih mudah memahami materi ekonomi. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) dapat dijadikan alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Ekonomi, khususnya di tingkat SMA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Think Talk Write (TTW) berbantuan Artificial Intelligence (AI) berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 1 Manonjaya. Model TTW berbantuan AI mampu mendorong siswa untuk berpikir secara mandiri, berdiskusi secara aktif, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya secara sistematis sehingga kemampuan berpikir kritis berkembang lebih optimal dibandingkan pembelajaran langsung. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi strategi pembelajaran kooperatif dengan teknologi Artificial Intelligence (AI) dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa.

Secara ilmiah, penelitian ini memperkuat literatur yang menyatakan bahwa model Think Talk Write (TTW) efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta mendukung temuan mengenai potensi Artificial Intelligence (AI) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi empiris melalui pengintegrasian model TTW dan AI dalam pembelajaran ekonomi di tingkat SMA, yang masih relatif terbatas dalam penelitian sebelumnya. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan model pembelajaran inovatif yang mendukung keterampilan berpikir kritis pada

era digital. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji penerapan TTW berbantuan AI pada materi, jenjang pendidikan, atau variabel lain guna memperluas temuan dan memperkaya kajian mengenai pemanfaatan AI dalam pendidikan

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, d. N. (2019). *Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi*. 6(1), 45–53.
- Ariyatun, d. F. O. (2020). *Pengaruh model problem based learning terintegrasi stem terhadap kemampuan berpikir kritis siswa 1, 2 pendidikan kimia pascasarjana, universitas negeri semarang*. 2(1), 33–39.
- Batubara, h. A., ghazali, a., & bangun, o. (2025). *Pemanfaatan artificial intelligency (ai) dalam pembelajaran sekolah dasar utilization of artificial intelligence (ai) in elementary school learning*. 8(7), 3953–3957.
- Efendi, Z., Hanim, M., & Santoso, A. (2025). *Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pendidikan: Tinjauan Literatur Sistematis tentang Peluang, Masalah Etika, dan Implikasi Pedagogis*. *Jurnal Pendidikan Kebudayaan dan Keislaman*, 4(3), 134–152. <https://doi.org/10.24260/jpkk.v4i3.5052>.
- Fajriati, A., Wisroni, W., & Handrianto, C. (2024). *Pemanfaatan teknologi artificial intelligence (AI) dalam pembelajaran berbasis peserta didik di era digital*. *Wahana Pedagogika: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 71–85. <https://doi.org/10.52166/wp.v6i2.7890>
- Hendrato, m. A. R. &. (2022). Pengaruh model pembelajaran think talk write (ttw) terhadap keterampilan menulis deskripsi terhadap siswa kelas iv sdn jombatan 3 jombang. *Penelitian pendidikan guru sekolah dasar*, 10(pengaruh model pembelajaran think talk write (ttw) terhadap keterampilan menulis deskripsi terhadap siswa kelas iv sdn jombatan 3 jombang), 1.
- Ikhsan, m. Dan. (2015). Penerapan model think talk write untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menulis karangan. *Dk*, 53(9), 1689–1699.
- Intania shafa, s., wibowo, t., & yuzianah, d. (2023). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp dalam menyelesaikan masalah literasi numerasi. *Jurnal sains dan teknologi*, 5(1), 434–440.
- Kritis, b. (2003). *Teknologi artificial intelligence (ai) dalam media pembelajaran ipa untuk meningkatkan*.
- Kusdarini, k., sardjijo, s., & rismita, r. (2023). Pengaruh pembelajaran kooperatif think - talk - write (ttw) dan alat peraga terhadap kreativitas belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 7(1), 71–78.

- Listiana, I. (2024). Seminar nasional x pendidikan biologi fkip uns seminar nasional x pendidikan biologi fkip uns. 2.
- Lukman. (2025). Juara sd : jurnal pendidikan dan pembelajaran sekolah dasar volume 4 nomor 1 maret 2025 peran artificial intelligence dalam transformasi pendidikan di indonesia. 4.
- Machali, i. (2021a). Metode penelitian kuantitatif panduan praktis Merencanakan, melaksanakan dan analisis dalam penelitian kuantitatif.
- Machali, i. (2021b). Metode penelitian kuantitatif panduan praktis Merencanakan, melaksanakan dan analisis dalam penelitian kuantitatif.
- Mahmudah, r., & makassar, m. (2023). Peluang dan tantangan penggunaan artificial intelligence dalam pembelajaran biokimia. 2(2), 20–29.
- Marta, R., Fadhilaturrahmi, F., Mutaqin, A., & Efendi, N. (2025). *Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Abdidas*, 6(3), 201–210. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v6i3.1156>
- Nafs, h., sridana, n., hikmah, n., & soeprianto, h. (2023). Analisis kualitas butir soal ulangan akhir semester genap mata pelajaran matematika kelas vii smpn 6 mataram tahun ajaran 2022/2023. *Jurnal ilmiah profesi pendidikan*, 8(4), 2324–2331
- Nafisah putri imawan, m. Febriani sya. (2024). *Analisi pemggunaan ai dalam pengaruh pengembangan kemampuan menulis bahasa inggris*. 4, 4167–4182.
- Nasrulloh, m. F., & umardiyah, f. (2021). *The effectiveness of think-talk-write (ttw) learning strategy in the critical thinking and mathematical communication*. 529(iconetos 2020), 748–753.
- Nujum, n., & hadi, m. S. (2025). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah berbantuan media ai terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. *Jiip - jurnal ilmiah ilmu pendidikan*, 8(2), 1333–1341.
- Nur, r. (2019). *Modifikasi model pembelajaran think talk write (ttw) dengan strategi pembelajaran tugas dan*. 2, 583–592.
- Parnawi, a. (2023). *Penerapan metode konstruktivisme dalam pendidikan agama islam untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis*. *November*, 361–370.
- Pertiwi, f. A., luayyin, r. H., & arifin, m. (2023). Problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis: meta analisis. *Jse: jurnal sharia economica*, 2(1), 42–49.
- Pertiwi, m. G. I., & poluakan, c. (2022). Sciening: science learning journal. *Journal homepage: http://ejurnal.unima.ac.id/index.php/sciening Pengaruh, vol.3 no.(2), 64–70*.



- Rahmawati, A., Amirah, S. N., & Wijaya, N. (2025). *Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Tinggi Indonesia: Peluang, Tantangan, dan Kerangka Implementasi*. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 6(1), 114–126. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v6i1.11329>
- Nadya, R., Amalia, I., & Rachman, I. F. (2025). *Analisis Potensi dan Tantangan dalam Penggunaan AI di Bidang Pendidikan*. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 3(2), 295–309. <https://doi.org/10.61132/semantik.v3i2.1705>
- Roisah, R., Kusrina, T., & Porwanto, B. E. (2023). *Model pembelajaran kooperatif tipe Think TalkWrite (TTW) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar pada mata pelajaran IPS*. *Journal of Education Research*, 4(3), 1481–1487. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i3.355>
- Saputra, n. (2023). *Metodologi penelitian kuantitatif*.
- Sari, I. A., Haryanto, H., & Yusnaidar, Y. (2022). *The effect of the application of the Think Talk Write model and self-efficacy on students' critical thinking ability in the material reaction rate in SMA Adhyaksa 1 Jambi City*. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 14(3), 166–173. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v14i3.39405>,
- Septia, a. Y., rukayah, r., & ardiansyah, r. (2023). Pengaruh minat belajar dan berpikir kritis terhadap literasi numerasi peserta didik kelas v sd se-kecamatan laweyan. *Jpi (jurnal pendidikan indonesia): jurnal ilmiah pendidikan*, 9(3), sumarni yayuk, m. A. (2024). 1 *, 2. 09.
- Suharsimi arikunto. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan* (edisi revisi). Bumi aksara.
- Supriadi, s., zulfaidah, a., nasir, m., & dhayinta, s. T. (2025). Pengaruh media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar ppkn siswa di sma. *Pema*, 5(2), 684–690.
- Supriyono. (2011). Developing mathematical learning device using ttw (think- talk- write) strategy assisted by learning cd to foster mathematical communication. *International seminar and the fourth national conference on mathematics education 2011*, 74–84.
- Suryawijaya, m. R., praptodiyono, s., & a, s. N. (2025). *Peran artificial intelligence dalam mengembangkan kompetensi dan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa*. 4221, 155–165.
- Wahyuni, s., & rosana, d. (2025). *Using interactive science e-books using pbl model on critical thinking skills of junior high school students*. 14(1), 11–20.
- Waluya, s. B., supandi, s., rochmad, r., suyitno, h., & dewi, k. (2018). Think-talkwrite model for abilities. *International journal of instruction*, 11(3), 77–90.
- Wandi. (2022). Uji n-gain, n-change, dan effect size. Universitas pendidikan indonesia bandung, 1–33.



Wayudi, m., & santoso, b. (2020). *Kajian analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas*. 5(1), 67–82. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i2.18008>

Wijaya, e. Y., sudjimat, d. A., nyoto, a., & malang, u. N. (2016). *Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global*. 1, 263–278.

Zakiah, l. (2021). *Kritis pada pembelajaran ppkn sd*. 272–281.