

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
DITINJAU DARI *SELF EFFICACY***

Mindi Lutfi Anggraini¹, Suci Yuniati², Depriwana Rahmi³, Annisah Kurniati⁴
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau^{1,2,3,4}
e-mail: suci.yuniati@uin-suska.ac.id

Diterima: 21/06/2026; Direvisi: 27/06/2026; Diterbitkan: 12/07/2026

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang krusial dikuasai peserta didik, namun berbagai temuan menunjukkan kemampuan tersebut masih tergolong rendah, terutama karena pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang diberi ruang untuk mengeksplorasi ide dan mengembangkan penalarannya sendiri. Selain faktor pembelajaran, faktor internal seperti *self efficacy* turut memengaruhi kemampuan peserta didik dalam menghadapi permasalahan matematika yang kompleks, sehingga kombinasi keduanya menjadi aspek penting yang perlu dikaji lebih mendalam. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan peserta didik yang belajar melalui pembelajaran langsung, serta mengkaji pengaruh tingkat *self efficacy* terhadap kemampuan tersebut di MTsS PP Nurul Jadid Kampar. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *quasi eksperiment non-equivalent control group design* dan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis matematis, angket *self efficacy*, observasi, dan dokumentasi, lalu dianalisis menggunakan uji t dan uji ANOVA dua arah. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang belajar dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran langsung, serta perbedaan signifikan berdasarkan tingkat *self efficacy*, namun tidak ditemukan interaksi signifikan antara keduanya. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan mempertimbangkan tingkat *self efficacy* yang dimiliki.

Kata Kunci: Pendekatan Saintifik, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Self Efficacy*

ABSTRACT

Mathematical critical thinking skills are a crucial higher-order thinking competency for students, yet various findings indicate that this ability remains relatively low, largely due to teacher-centered learning that gives students little opportunity to explore ideas and develop their own reasoning. Beyond instructional factors, self-efficacy also influences students' ability to handle complex mathematical problems, making the combination of an appropriate learning approach and self-confidence an aspect that warrants deeper investigation. This study aims to analyze differences in mathematical critical thinking skills between students taught using the Scientific Approach and those taught through direct instruction, as well as to examine the influence of self-efficacy levels on this ability at MTsS PP Nurul Jadid Kampar. This study used a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design and a purposive sampling technique. Data were collected through a mathematical critical thinking test, a self-efficacy questionnaire, observation, and documentation, then analyzed using a t-test and two-way ANOVA. The results showed a significant difference in mathematical critical thinking skills between students taught with the Scientific Approach and those taught through direct instruction, as well as significant differences based on self-efficacy levels, but no significant interaction was found between them. It can be concluded that the Scientific Approach has a positive influence on students' mathematical critical thinking skills when their self-efficacy levels are taken into account.

Keywords: Scientific Approach, Mathematical Critical Thinking Skills, Self-Efficacy



PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik agar mampu menghadapi tantangan abad ke-21, salah satunya kemampuan berpikir kritis yang termasuk dalam *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Janah & Yasin, 2024). Kemampuan ini memungkinkan siswa menganalisis informasi, mengevaluasi alternatif penyelesaian, serta menarik kesimpulan secara logis berdasarkan fakta yang tersedia (Andrian, 2024), dan menjadi kompetensi penting dalam pembelajaran matematika karena matematika menuntut tidak hanya penguasaan konsep, tetapi juga penyelesaian masalah secara sistematis dan rasional (Saputra, 2020). Mursidah et al. (2023) melalui kajian literatur sistematisnya mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam konteks pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan esensial yang perlu dikembangkan secara berkelanjutan di semua jenjang pendidikan, mengingat kemampuan tersebut berperan sentral dalam mendukung proses berpikir ilmiah dan pengambilan keputusan berbasis bukti.

Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah, baik pada aspek menganalisis, mengevaluasi, maupun menarik kesimpulan secara logis (Anisa et al., 2021; Zebua et al., 2024; Anggraini et al., 2022). Rismawati et al. (2022) juga mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS masih belum optimal, khususnya pada aspek menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi secara mandiri. Temuan tersebut sejalan dengan hasil wawancara dengan guru matematika di MTsS PP Nurul Jadid Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar, yang menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan memahami maksud soal, menentukan informasi relevan, dan menjelaskan alasan jawaban, serta cenderung bergantung pada contoh penyelesaian yang diberikan guru.

Rendahnya kemampuan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh penguasaan konsep, tetapi juga oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi ide dan mengembangkan penalarannya sendiri, padahal keterlibatan aktif siswa terbukti berkontribusi terhadap peningkatan berpikir kritis matematis (Suryawan et al., 2023). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan saintifik (Ucisaputri et al., 2020), yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Selain faktor pembelajaran, kemampuan berpikir kritis matematis juga dipengaruhi oleh faktor internal siswa, yaitu *self efficacy*, yang didefinisikan Bandura sebagai keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam mengorganisasi dan melaksanakan tindakan untuk mencapai tujuan tertentu (Baihaki et al., 2022). Siswa dengan *self efficacy* tinggi cenderung lebih percaya diri dan gigih menghadapi permasalahan matematika yang kompleks, sedangkan siswa dengan *self efficacy* rendah cenderung menghindari tantangan dan lebih cepat menyerah. Hal ini didukung oleh Hidayat dan Noer (2021) yang menemukan hubungan positif antara *self efficacy* dan kemampuan berpikir kritis matematis. Prajono et al. (2022) juga menemukan perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik dengan kategori *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah, sementara Pratama (2023) mengungkapkan bahwa *self efficacy* bersama motivasi belajar secara simultan berkontribusi positif dan signifikan terhadap kemampuan tersebut.

Meskipun pengaruh pendekatan saintifik dan *self efficacy* masing-masing telah banyak diteliti secara terpisah, penelitian yang secara khusus mengkaji kedua faktor tersebut secara simultan termasuk menguji ada tidaknya interaksi antara model pembelajaran dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis masih terbatas, khususnya pada jenjang madrasah tsanawiyah. Sebagian besar penelitian terdahulu, seperti Yanwar dan Fadila (2019)

serta Yuliani et al. (2023), menitikberatkan pada pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan matematis secara umum tanpa mempertimbangkan peran moderasi *self efficacy* siswa. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang menguji secara bersamaan pengaruh utama maupun interaksi kedua variabel tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, pendekatan saintifik yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan hasil pembelajaran (Tahqiq, 2003) dipandang sebagai alternatif solusi yang perlu diuji efektivitasnya dengan mempertimbangkan tingkat *self efficacy* siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan peserta didik yang belajar melalui pembelajaran langsung, mengkaji pengaruh tingkat *self efficacy* terhadap kemampuan tersebut, serta menguji ada tidaknya interaksi antara pendekatan pembelajaran dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTsS PP Nurul Jadid Kampar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui desain *quasi-eksperiment non-equivalent control group design*. Desain ini dipilih karena penetapan kelompok perlakuan tidak dapat dilakukan secara acak penuh, melainkan menggunakan kelas yang sudah terbentuk secara alami (Sugiyono, 2013). Dalam desain ini, kedua kelompok diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan guna mengukur perubahan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian dilaksanakan di MTsS PP Nurul Jadid Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII di sekolah tersebut. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013). Melalui teknik tersebut, diperoleh dua kelas sebagai sampel: kelas VIII A sejumlah 26 siswa sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dan kelas VIII B sejumlah 26 siswa sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran langsung.

Penelitian ini melibatkan tiga variabel. Variabel bebas adalah pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Variabel moderator adalah tingkat *self efficacy* siswa yang dikelompokkan menjadi tiga kategori: tinggi ($X \geq 73$), sedang ($60 < X < 73$), dan rendah ($X \leq 60$).

Instrumen penelitian terdiri atas dua jenis yang keduanya dikembangkan sendiri oleh peneliti dengan mengacu pada kerangka teori yang telah teruji. Pertama, tes kemampuan berpikir kritis matematis berupa empat butir soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2013), meliputi aspek interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Kedua, angket *self efficacy* disusun berdasarkan tiga dimensi yang dikemukakan Bandura (1997), yaitu *magnitude*, *strength*, dan *generality*, menggunakan skala Likert yang terdiri atas 20 pernyataan.

Sebelum digunakan dalam penelitian, kedua instrumen tersebut melalui dua tahap pengujian kelayakan. Tahap pertama adalah validasi ahli (*expert judgment*), yang dilakukan oleh 3 ahli di bidang pendidikan matematika, yaitu Noviarni, M.Pd (UIN Suska Riau), Siti Rhokayati, S.Pd (SMPN Islam Teknologi Rambah), dan Nurjannah Setiawati, S.Pd (MTs Nurul

Jadid Tapung), untuk menilai kesesuaian isi, konstruk, dan bahasa instrumen. Hasil validasi ahli digunakan sebagai dasar perbaikan sebelum instrumen diujicobakan secara empiris. Tahap kedua adalah uji coba lapangan pada [jumlah] siswa di luar sampel penelitian, yang dianalisis melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis, serta uji validitas dan reliabilitas untuk angket *self efficacy*, guna memastikan kelayakan kedua instrumen sebagai alat ukur yang sah dan andal.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Sebelum pengumpulan data dimulai, seluruh partisipan meliputi siswa serta orang tua/wali bagi siswa yang berusia di bawah 18 tahun diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta hak partisipan untuk menolak atau mengundurkan diri dari penelitian tanpa konsekuensi apa pun. Persetujuan (*informed consent*) diperoleh secara tertulis dari seluruh partisipan sebelum pelaksanaan pengumpulan data, dan kerahasiaan identitas partisipan dijaga sepanjang proses penelitian dan pelaporan hasil.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama, angket *self efficacy* diberikan kepada seluruh siswa sebelum pembelajaran dimulai untuk mengklasifikasikan siswa ke dalam kategori *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Tahap kedua, *pretest* diberikan kepada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis sebelum perlakuan. Tahap ketiga, *posttest* diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran pada masing-masing kelas untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis setelah perlakuan.

Analisis data dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah uji prasyarat, yang meliputi uji normalitas menggunakan uji Lilliefors dengan kriteria data berdistribusi normal apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, serta uji homogenitas menggunakan uji Fisher (uji F) dengan kriteria data homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$. Tahap kedua adalah pengujian hipotesis. Uji t dua sampel independen digunakan untuk memverifikasi kesetaraan kemampuan awal kedua kelas sebelum perlakuan. Selanjutnya, uji ANOVA dua arah (*two-way ANOVA*) digunakan untuk menguji: (a) perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan saintifik dan pembelajaran langsung; (b) perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan kategori *self efficacy* siswa; serta (c) ada tidaknya interaksi antara model pembelajaran dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Seluruh pengujian statistik dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menggunakan uji ANOVA dua arah untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang belajar menggunakan pendekatan saintifik dan pembelajaran langsung. Analisis tersebut juga mempertimbangkan kategori *self efficacy* peserta didik yang dikelompokkan ke dalam tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data terlebih dahulu diuji untuk memastikan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas sebagai syarat penggunaan ANOVA dua arah sehingga hasil analisis yang diperoleh dapat dipercaya.

Selain itu, sebelum pemberian perlakuan pembelajaran, seluruh peserta didik diberikan tes awal (*pretest*) guna mengetahui kesetaraan kemampuan berpikir kritis matematis pada setiap kelas yang menjadi populasi penelitian. Hasil pengujian normalitas terhadap data *pretest* tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Populasi

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
VIII.A	0,163	0,169	Distribusi Normal
VIII.B	0,161	0,169	Distribusi Normal

Berdasarkan tabel di tersebut, perhitungan uji normalitas data *pretest* didapat hasil bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Setelah memastikan distribusi normal, dilakukan pengujian uji fisher (F) untuk menentukan homogenitas varians pada sampel. Adapun uji F dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Populasi

F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1,017	1,955	Homogen

Setelah menganalisis data *pretest* dan terlihat bahwa kedua kelas memiliki data berdistribusi normal dan variansi yang homogen, dilakukanlah pengujian ANOVA dua arah untuk menentukan apakah ada perbedaan antara kelas VIII A, dan VIII B. Adapun uji t sebelum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji T

T_{hitung}	T_{tabel}	Kesimpulan
0,954	1,675	Tidak Terdapat Perbedaan

Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara populasi. Sebagai hasilnya, kedua kelas dianggap memiliki kemampuan yang setara. Dalam pemilihan secara tertentu antara kedua kelas tersebut, diputuskan kelas VIII.A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.B sebagai kelas kontrol.

Sebelum memulai pembelajaran, angket *self-efficacy* diberikan kepada siswa. Tujuannya adalah mengelompokkan siswa dengan mengacu pada kriteria tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 4. Hasil Pengelompokan *Self Efficacy*

Syarat Penilaian	Kategori	Eksperimen	Kontrol
$X \leq 60$	Rendah	4 orang	5 orang
$60 < X < 73$	Sedang	13 orang	16 orang
$X \geq 73$	Tinggi	9 orang	5 orang

Berdasarkan hasil analisis pengelompokan *self efficacy*, sebagian besar peserta didik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, jumlah peserta didik yang memiliki *self efficacy* pada kategori tinggi dan rendah relatif lebih sedikit. Setelah seluruh uji prasyarat terpenuhi, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis pada kedua kelas tersebut. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Posttes*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,072	0,169	Distribusi Normal
Kontrol	0,117	0,169	Distribusi Normal

Data pada kedua kelompok telah memenuhi asumsi distribusi normal, yang mengindikasikan bahwa sebaran data berada dalam kondisi yang wajar. Setelah uji normalitas terpenuhi, tahap berikutnya adalah melaksanakan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan atau kesetaraan variansi antar kelompok. Uji homogenitas dilakukan guna memastikan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi yang signifikan antara kedua kelompok, sehingga syarat penggunaan analisis statistik yang mengharuskan variansi homogen, seperti uji ANOVA, dapat terpenuhi. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Posttes*

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Variansi	4	5,546
Jumlah	26	26
Df	25	25
F_{hitung}		1,386
F_{tabel}		1,96

Dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil maka diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,386 < 1,960$, sehingga dapat disimpulkan data nilai *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Setelah data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan ANOVA dua arah. Analisis ini bertujuan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang belajar dengan pendekatan saintifik (kelas eksperimen) dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung (kelas kontrol). Selain itu, ANOVA dua arah digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan tingkat *self-efficacy* siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Melalui analisis ini dapat diketahui pengaruh masing-masing faktor serta pengaruh gabungan keduanya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Adapun hasil uji ANOVA dua arah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Uji ANOVA Dua Arah

Sumber Variansi	dk	JK	RK	F_h	F_t	Kesimpulan
Antara Baris (Model) A	1	64,6923	64,6923	14,6222	4,05175	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran pendekatan saintifik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung
Antara Kolom (<i>Self Efficacy</i>) B	2	1096,96	548,479	123,971	3,19958	Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memiliki <i>self efficacy</i> tinggi, sedang dan rendah
Interaksi (Model dan <i>Self Efficacy</i>) A×B	2	-1065,17	-532,583	-120,378	3,19958	Tidak terdapat interaksi antara penerapan pendekatan saintifik dengan <i>self efficacy</i> terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Dari hasil uji ANOVA dua arah, dihasilkan penarikan kesimpulan bahwa model pembelajaran menghasilkan perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini ditinjau berdasarkan $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $14,622 > 4,051$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Pendekatan saintifik berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selanjutnya karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $123,971 > 3,199$, maka

H_a diterima dan H_0 ditolak. Penemuan ini menegaskan bahwa terdapat pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk mengevaluasi interaksi antara model pembelajaran dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, kita menggunakan kriteria bahwa jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka hipotesis diterima. Karena pada tabel diatas $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu $-120,378 < 3.199$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi strategi pembelajaran pendekatan saintifik dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan peserta didik yang belajar melalui pembelajaran langsung. Berdasarkan hasil uji ANOVA dua arah diperoleh nilai $F_h=14,622$ dan $F_t=4,051$, sehingga $F_h > F_t$. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan saintifik memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan pembelajaran langsung.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas yang memperoleh pendekatan saintifik terjadi karena pendekatan ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, menyusun argumen, serta menarik kesimpulan secara logis. Menurut Anisa dan Safitri, pendekatan saintifik dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), termasuk kemampuan berpikir kritis. Melalui proses pembelajaran yang sistematis dan berbasis penemuan, siswa memperoleh kesempatan untuk membangun sendiri pemahamannya sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna (Anisa & Safitri, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan belajar (Lathifah et al., 2024). Dalam pendekatan saintifik, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga terlibat dalam proses menemukan konsep dan memecahkan masalah. Kondisi tersebut memungkinkan berkembangnya kemampuan berpikir kritis matematis karena siswa dituntut untuk mengevaluasi informasi, memberikan alasan yang logis, serta menghubungkan berbagai konsep matematika. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Nidya, Nurhayati dan Sadrack yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional (Ucisaputri et al., 2020).

Selain model pembelajaran, penelitian ini juga menemukan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan tingkat *self efficacy* siswa. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa nilai $F_h=123,971 > F_t=3,199$, sehingga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat keyakinan siswa terhadap kemampuannya, semakin baik pula kemampuan berpikir kritis matematis yang dimilikinya.

Self efficacy merupakan keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas atau menghadapi tantangan tertentu. Individu yang memiliki *self efficacy* tinggi cenderung lebih percaya diri dalam menghadapi kesulitan, lebih gigih dalam menyelesaikan tugas, serta tidak mudah menyerah ketika menghadapi hambatan (Baihaki et al., 2022). Dalam pembelajaran matematika, siswa dengan *self efficacy* tinggi akan berusaha memahami konsep, mencari strategi penyelesaian yang tepat, dan mengevaluasi kembali

jawabannya ketika menemukan kesalahan. Sebaliknya, siswa dengan *self efficacy* rendah cenderung menghindari tugas yang dianggap sulit dan kurang yakin terhadap kemampuan dirinya sehingga proses berpikir kritis yang dilakukan menjadi kurang optimal.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laela, Luvy dan Heris yang menyatakan bahwa *self efficacy* memiliki hubungan positif dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Siswa yang memiliki keyakinan tinggi terhadap kemampuan dirinya cenderung lebih aktif dalam proses pembelajaran, berani mengemukakan pendapat, serta mampu melakukan analisis dan evaluasi terhadap permasalahan matematika yang diberikan (Hari et al., 2018). Oleh karena itu, *self efficacy* menjadi salah satu faktor psikologis yang penting dalam mendukung keberhasilan belajar matematika.

Selanjutnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan saintifik dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji ANOVA dua arah yang menyatakan bahwa nilai $F_h < F_t$, sehingga hipotesis interaksi ditolak. Hasil ini mengindikasikan bahwa pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis relatif konsisten pada seluruh kategori *self efficacy*, baik tinggi, sedang, maupun rendah.

Tidak adanya interaksi menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dan *self efficacy* bekerja secara independen dalam memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pendekatan saintifik tetap memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis tanpa bergantung pada tingkat *self efficacy* yang dimiliki peserta didik. Demikian pula, siswa dengan *self efficacy* tinggi tetap menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan *self efficacy* sedang maupun rendah, terlepas dari model pembelajaran yang digunakan. Menurut Suprpto, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Suprpto, 2015).

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian dapat dipahami bahwa pendekatan saintifik dan *self efficacy* merupakan dua faktor yang sama-sama berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pendekatan saintifik berperan melalui proses pembelajaran yang aktif dan berpusat pada peserta didik, sedangkan *self efficacy* berperan melalui keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas matematika. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan pembelajaran yang mampu mengembangkan aktivitas saintifik sekaligus membangun keyakinan diri peserta didik agar kemampuan berpikir kritis matematis dapat berkembang secara optimal.

KESIMPULAN

Hasil pengujian menggunakan ANOVA dua arah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Temuan ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang diterapkan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain itu, kemampuan berpikir kritis matematis juga berbeda secara signifikan pada kelompok siswa dengan tingkat *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa *self efficacy* merupakan faktor yang turut memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis. Sementara itu, hasil analisis tidak menunjukkan adanya interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan *self efficacy* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan demikian, efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis tidak dipengaruhi oleh perbedaan tingkat *self-efficacy* siswa. Meskipun demikian, *self-efficacy* tetap



menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Temuan ini memberikan implikasi bahwa guru matematika perlu mempertimbangkan penerapan pendekatan saintifik secara konsisten sebagai alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sekaligus tetap memperhatikan dan menguatkan tingkat *self efficacy* peserta didik melalui dukungan afektif dalam proses pembelajaran, mengingat kedua faktor tersebut sama-sama berkontribusi meskipun tidak saling berinteraksi. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian pada jenjang pendidikan dan materi matematika yang berbeda guna menguji konsistensi temuan ini, serta mempertimbangkan variabel moderator atau mediator lain seperti motivasi belajar, kemandirian belajar, atau gaya kognitif siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian dengan desain longitudinal atau ukuran sampel yang lebih besar juga disarankan untuk memperkuat generalisasi hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, E. (2024). Pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran berbasis masalah. *JUPSI: Jurnal Pendidikan Sosial Indonesia*, 2(1), 9–21. <https://doi.org/10.62238/jupsijurnalpendidikansosialindonesia.v2i1.69>
- Anggraini, N. P., Siagian, T. A., & Agustinsa, R. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis AKM. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 4(1), 58–78. <https://doi.org/10.15408/ajme.v4i1.25325>
- Anisa, A. R., Ipungkarti, A. A., & Saffanah, K. N. (2021). Pengaruh kurangnya literasi serta kemampuan dalam berpikir kritis yang masih rendah dalam pendidikan di Indonesia. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(1), 1–12. <https://ejournal.upi.edu/index.php/crecs/article/view/32685>
- Baihaki, B., Maknun, L., & Nurmeidina, R. (2022). Self-efficacy siswa dalam pembelajaran matematika secara daring di MA Miftahul 'Ulum Tuyau. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.24127/emteka.v3i1.1243>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Facione, P. A. (2013). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Measured Reasons and The California Academic Press.
- Hari, L. V., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh self-efficacy terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 435–444. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.435-444>
- Hidayat, R. A., & Noer, S. H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari self-efficacy siswa dalam pembelajaran daring. *Media Pendidikan Matematika*, 9(2), 1–10. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i2.4224>
- Janah, M., & Yasin, M. (2024). *Strategi pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di era Kurikulum Merdeka abad 21*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/385285884>
- Lathifah, A. S., Hardaningtyas, K., Pratama, Z. A., & Moewardi, I. (2024). Penerapan teori belajar konstruktivisme dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 36–42. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2233>



- Safitri, A. (2020). Kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 6(2), 117–124. <https://doi.org/10.33474/jpm.v6i2.5577>
- Saputra, H. (2020). *Kemampuan berpikir kritis matematis*. Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suprpto, E. (2015). Pengaruh model pembelajaran kontekstual, pembelajaran langsung dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar kognitif. *INVOTEC: Innovation of Vocational Technology Education*, XI(1), 23–40. <https://doi.org/10.17509/invotec.v11i1.4836>
- Suryawan, I. P. P., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2023). Students' critical thinking skills in solving mathematical problems: Systematic literature review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 6(1), 120–133. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.56462>
- Tahqiq, N. (2003). Epistemologi Islam. *Refleksi*, 5(1). <https://doi.org/10.15408/ref.v5i1.40461>
- Ucisaputri, N., Nurhayati, & Pagiling, S. L. (2020). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa SMP Negeri 2 Merauke. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 789–798. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2919>
- Yanwar, A., & Fadila, A. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis: Dampak pendekatan saintifik ditinjau dari kemandirian belajar. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 9–22. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.3204>
- Zebua, J. Y., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 692–696. <https://doi.org/10.59098/mega.v5i1.1455>
- Mursidah, M., Rosjanuardi, R., & Juandi, D. (2023). Kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika; systematic literature review. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1421–1431. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/jpmi/article/view/17933v>
- Prajono, R., Gunarti, D. Y., & Anggo, M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP ditinjau dari self efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 143–154. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.694>
- Pratama, A. Y. (2023). Pengaruh self efficacy dan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v5i1.23021>
- Rismawati, M., Rahmawati, P., & Rindiani, A. B. (2022). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah matematika berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2134–2143. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1444>
- Yuliani, A., Rohaeti, E. E., Sariningsih, R., & Afrilianto, M. (2023). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP IT Budi Luhur Cimahi pada materi persamaan garis lurus. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(1), 73–82. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3254028>