

Pengaruh Pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran Tematik Pada Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Darussalam Samarinda

¹Melisa Minarti, ²Marniati Kadir, M.Pd, ³Muhamad Agil, S.Si., M.Sc
¹Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda
E-mail: ¹melisaminarti21@gmail.com,
²marniati17samarinda@gmail.com, ³Agil88@uinsi.ac.id

*Corresponding Author e-mail: * melisaminarti21@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterampilan berpikir kritis siswa yang masih rendah, masih banyak siswa yang belum memahami apa maksud dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru, Seringkali proses pembelajaran cenderung mengingat dan menghafal materi, serta kurang menggunakan pendekatan pembelajaran yang membuat siswa aktif dan kritis dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, dibutuhkan pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)* karena mampu membangun pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, toleransi, kreativitas dan rasa ingin tahu untuk memperbaiki proses pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 24 siswa yang ada di kelas IV MI Darussalam Samarinda. Teknik analisis data penelitian menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis menggunakan *one sample t-test*. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data penelitian, maka disimpulkan bahwa pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis pembelajaran tematik pada siswa kelas IV MI Darussalam Samarinda. Hal ini dibuktikan pada perhitungan uji hipotesis menggunakan uji *one sample t-test* yaitu *Signifikansi* sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat diputuskan bahwa H_a diterima. Artinya terdapat peningkatan rata-rata nilai *posttest* keterampilan berpikir kritis pembelajaran tematik dengan menggunakan pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*.

Kata kunci: Pendekatan STEM, Keterampilan Berpikir Kritis

Abstract

This research is motivated by students' critical thinking skills which are still low, there are still many students who do not understand what the questions given by the teacher mean. Often the learning process tends to remember and memorize material, and they do not use learning approaches that make students active and critical in learning process. Therefore, a STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) approach is

needed because it is able to build conceptual understanding, critical thinking skills, tolerance, creativity and curiosity to improve the learning process. The subjects in this research were 24 students in class IV at MI Darussalam Samarinda. The research data analysis technique uses a normality test and hypothesis testing uses a one sample t-test. Based on the results of the analysis and discussion of research data, it is concluded that the STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) approach has a significant influence on critical thinking skills for thematic learning in class IV students at MI Darussalam Samarinda. This is proven in the hypothesis test calculation using the one sample t-test, namely significance of $0.000 < 0.05$, so it can be decided that H_a is accepted. This means that there is an increase in the average posttest score for critical thinking skills in thematic learning using the STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) approach.

Keywords: *STEM Approach, Critical Thinking Skills*

A. Pendahuluan

Periode abad ke-21 dikenal sebagai masa pengetahuan dan teknologi yang berlandaskan pada informasi, globalisasi, ekonomi, serta revolusi industri 4.0. Perkembangan pada masa ini berlangsung sangat cepat dan signifikan di berbagai bidang, baik ekonomi, teknologi, transportasi, informasi, komunikasi, maupun pendidikan (Trilling & Fadel, 2009). Dunia pendidikan saat ini menghadapi tantangan yang sangat besar, sehingga peningkatan kualitas pendidikan menjadi hal yang mutlak dilakukan.

Sebagai institusi pembelajaran, sekolah harus mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan memecahkan masalah (critical thinking and problem solving), komunikasi (communication), kolaborasi (collaboration), dan berpikir kreatif (creative thinking), yang dikenal sebagai keterampilan abad ke-21 atau 4C (Partnership for 21st Century Learning, 2019). Hal ini juga sejalan dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 yang menyatakan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara” (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003).

Berdasarkan landasan tersebut, terlihat bahwa pendidikan harus mampu mengembangkan potensi peserta didik secara aktif, termasuk dalam keterampilan berpikir kritis. Secara khusus, kompetensi pedagogik dan kemampuan guru di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Darussalam Samarinda menunjukkan peningkatan dalam mengelola pembelajaran berbasis Kurikulum 2013 (K-13). Namun demikian, penerapan pendekatan pembelajaran yang menumbuhkan keterampilan berpikir kritis belum optimal. Siswa masih kurang aktif dalam memberikan alasan, mengajukan pertanyaan, mengidentifikasi, serta

mengevaluasi permasalahan yang dihadapi. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi kurang menarik dan berdampak pada rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa (Ennis, 2011).

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu agar siswa dapat berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah. Salah satu pendekatan yang relevan adalah pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Menurut (Kelley & Knowles, 2016) pendekatan STEM merupakan suatu cara pembelajaran yang menghubungkan dua atau lebih bidang studi dalam konteks autentik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sementara itu, (Putri, 2021) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis STEM mendorong peserta didik memperoleh berbagai keterampilan abad ke-21 seperti literasi digital, analisis kritis, kolaborasi, inisiatif, kreativitas, pemecahan masalah, dan kerja tim.

Hasil observasi yang dilakukan di kelas IV MI Darussalam Samarinda menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil tes pilihan ganda, hanya 5 siswa yang mencapai kategori tuntas, sementara 19 siswa belum tuntas. Artinya, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah dan belum memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan STEM diharapkan dapat memotivasi siswa dan membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka dalam pembelajaran tematik.

B. Tinjauan Pustaka

1. Pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*

Pendekatan dapat diartikan sebagai cara pandang atau prospek seseorang terhadap suatu proses pembelajaran yang bersifat umum dan menjadi dasar bagi penentuan strategi serta metode pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pendekatan berarti sikap atau pandangan terhadap sesuatu yang berkaitan dengan proses dan cara yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu.

Sementara itu, (Sani, 2014) dikutip dalam (Ishak et al., 2022) menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan sudut pandang guru terhadap proses pembelajaran yang berfungsi sebagai dasar dalam menentukan strategi, metode, dan model pembelajaran yang digunakan

a. Pengertian Pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*

Menurut (Torlakson, 2014) pendekatan STEM merupakan kolaborasi antara empat bidang ilmu, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika. Sistem pembelajaran ini menuntun siswa untuk menyelesaikan masalah melalui langkah-langkah ilmiah (matematika), melakukan eksperimen (sains), memanfaatkan prinsip teknik (engineering), serta menggunakan teknologi dalam konteks dunia nyata.

Sedangkan menurut (Alex, 2018), pendekatan STEM adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik,

dan matematika untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah yang kompleks.

b. Aspek Pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*

Pendekatan STEM membantu siswa memahami konsep abstrak melalui pengalaman nyata dan integratif. Empat aspek utama dalam pendekatan STEM meliputi:

1. Science (Sains) – ilmu yang mempelajari fenomena alam, meliputi biologi, fisika, dan kimia untuk memahami gejala alam berdasarkan prinsip, teori, dan hukum ilmiah.
2. Technology (Teknologi) – kemampuan memahami, menggunakan, dan mengembangkan teknologi serta menyadari pengaruhnya terhadap individu dan masyarakat.
3. Engineering (Teknik) – kemampuan merancang dan merekayasa solusi terhadap permasalahan menggunakan prinsip ilmiah dan kreatifitas rekayasa.
4. Mathematics (Matematika) – kemampuan berpikir logis, menganalisis pola, dan memecahkan masalah dengan menggunakan simbol serta model matematis.
5. Keempat aspek tersebut jika diintegrasikan dalam pembelajaran akan menjadikan proses belajar lebih bermakna dan berkesan bagi siswa, sekaligus mempersiapkan mereka menghadapi tantangan abad ke-21 (Bybee, 2013).

c. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*

Semua pendekatan pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam kegiatan pembelajarannya. Hal ini juga berlaku untuk pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*. Dalam proses pembelajaran pendekatan *STEM* memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menumbuhkan uraian terkait ikatan antara asas, teori, serta keahlian sesuatu disiplin ilmu terpilih.
- 2) Memunculkan keingintahuan serta khayalan inovatif serta berpikir kritis.
- 3) Menolong siswa guna mengerti serta bereksperimen.
- 4) Mendorong penyelesaian masalah serta berkerja sama dalam kelompok.
- 5) Membangun pemahaman aktif saat mandiri belajar.
- 6) Mengembangkan ikatan antara berpikir, beraksi serta belajar.
- 7) Mengembangkan keahlian siswa guna melaksanakan ilmu pelajarannya.

Selain kelebihan, pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)* juga memiliki kekurangan selama proses penerapan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Dibutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Siswa mengalami kesulitan bereksperimen dan pengumpulan informasi.

- 3) Ada kemungkinan siswa yang kurang aktif selama kerja kelompok.
- 4) Jika topik setiap kelompok berbeda, siswa mungkin kurang mampu memahami topik seluruhnya (Beers, 2011)(Beers, 2011).

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan tersebut, pendekatan *STEM* berarti mendorong siswa buat memajukan keterampilan berpikir kritis serta produktif, memajukan ide-ide baru, mengimplementasikan wawasan dan keterampilan buat memecahkan permasalahan yang kompleks.

2. Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran Tematik

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Willingham dalam (Zakiah & Lestari, 2020) (Pamungkas et al., 2019)berpikir kritis yakni orang yang berasumsi dengan memandang kedua faktor dari kasus, berlaga terbuka pada perkara terkini yang meragukan angan, penalaran yang tidak memanfaatkan perasaan, memohon klaim yang dibantu data, menarik kesimpulan dari kenyataan yang tampak, dan membongkar permasalahan. Hasil penelitian Mikael Hjerm *et.al*, menyatakan bahwa "*Critical thinking is a cognitive process that we can learn and develop which affects the way we think about and understand the world*". Berpikir kritis adalah proses kognitif yang dapat kita pelajari dan kembangkan yang mempengaruhi cara kita berpikir dan memahami dunia.

Begitupun juga, atas pandangan (Sailer et al., 2021)(Hjerm et al., 2020) berpikir kritis merupakan keterampilan yang penting karena memperbolehkan pembaca untuk memperhitungkan data kepada apa yang dibaca serta dapat mengidentifikasi penalaran tiruan maupun tidak masuk akal dan membantu membuat argumen yang kuat dari tiap-tiap klaim berdasarkan data yang pernah di evaluasi. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis amat penting karna memperbolehkan siswa buat benar-benar menemukan uraian yang lebih kompleks dari data yang diserahkan kepada mereka pada saat proses pembelajaran tematik.

b. Karakteristik keterampilan berpikir kritis

Adapun karakteristik keterampilan berpikir kritis menurut Aybek dan Aslan dalam Mike Tumanggor, adalah sebagai berikut:

- 1) Mengenali permasalahan dan menemukan cara-cara yang bisa dikenakan guna mengatasi permasalahan.
- 2) Mengumpulkan serta mengatur data yang dibutuhkan.
- 3) Mengenali dugaan serta poin yang tidak diumumkan.
- 4) Menguasai serta memakai pembahasaan sesuai, tak sulit dan beda.
- 5) Memperhitungkan kebenaran serta menyurvei persoalan.
- 6) Mengetahui terdapatnya ikatan sistematis diantara permasalahan.
- 7) Menarik simpulan serta kesamaan-kesamaan yang dibutuhkan.
- 8) Mengetes persamaan serta simpulan yang diambil seorang.
- 9) Kembali menyusun perpola keseriusan seorang bersumber pada ingatan lebih luas.

- 10) Melaksanakan evaluasi pas mengenai keadaan serta mutu dalam kehidupan sehari-hari.

Seseorang yang berpikir kritis bakal menelaah kembali apakah informasi yang didapatkan dapat dipercaya atau tidak dan tidak menerima sedemikian itu saja kesimpulan yang dikemukakan dirinya ataupun orang lain untuk menghasilkan suatu kesimpulan (Sarbahtinil et al., 2024).

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

Indikator	Sub Keterampilan Berpikir Kritis
Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1) Memfokuskan pertanyaan. 2) Menganalisis argument. 3) Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang.
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	1) Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber. 2) Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	1) Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. 2) Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi. 3) Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	1) Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi. 2) Mengidentifikasi asumsi.
Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	1) Memutuskan suatu tindakan. 2) Berinteraksi dengan orang lain.

3. Pengertian Pembelajaran Tematik

Pembelajaran tematik ialah miniatur pelajaran terintegrasi yang mengenakan tema guna mengaitkan separuh mata pelajaran alhasil mampu memberikan pengalaman substansial untuk siswa. Pembelajaran ini didefinisikan selaku penelaahan yang menyangkutpautkan bermacam tanggapan, rancangan, penguasaan, tindakan, serta poin, baik antarpelajaran ataupun dalam satu pembelajaran guna membimbing satu atau beberapa konsep yang menggabungkan berbagai informasi (Trianto, 2011), (Majid, 2014).

a. Karakteristik Pembelajaran Tematik

Karakteristik pembelajaran tematik memfokuskan kepada keikutsertaan siswa ketika penerimaan yang menyertakan siswa guna membuat keputusan. Sebagai sebuah proses pembelajaran, pelajaran tematik mempunyai karakteristik, sebagai berikut (Rusman, 2015):

- 1) Pembelajaran dipusatkan kepada siswa.
- 2) Penekanan penciptaan uraian serta makna.
- 3) Melalui pengalaman siswa belajar.
- 4) Mencermati hasil prosedur.

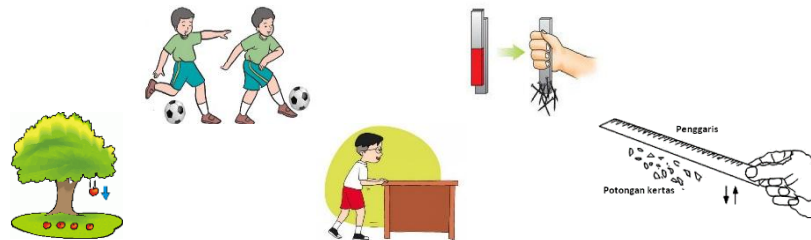
b. Pembelajaran Tematik 7 “Alangkah Indahnnya Keragaman Di Negeriku”

1) Mensyukuri Keberagaman Suku

hinneka Tunggal Ika merupakan semboyan Bangsa Indonesia. Sebutan Bhinneka Tunggal Ika berasal dari kitab Sutasoma karangan Mpu Tantular pada masa Kerajaan Majapahit (Kemendikbud, 2016). Bhinneka Tunggal Ika berarti “berbeda-beda tetapi tetap satu jua.” Semboyan ini sangat sesuai dengan kondisi bangsa Indonesia yang memiliki beragam suku, budaya, bahasa, agama, dan adat istiadat. Bangsa Indonesia juga terbentuk dari berbagai pulau yang tersebar dari Sabang hingga Merauke dengan kondisi alam yang beragam pula.

2) Mengenal Macam-Macam Gaya

Tarikan atau dorongan yang mengakibatkan benda dapat berpindah disebut gaya (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018). Ada lima macam gaya, yaitu gaya otot (dihasilkan oleh kerja otot manusia atau hewan), gaya dorong (dihasilkan dari gerakan mendorong benda), gaya magnet (disebabkan oleh magnet), gaya listrik (ditimbulkan oleh aliran listrik), dan gaya gravitasi (disebabkan oleh tarikan bumi terhadap benda)(Purwanto, 2019).



Gambar 1. Macam-Macam Gaya

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental designs*, dimana studi yang dilakukan hanya satu kelompok atau kelas yang diberikan *pra* dan *pasca uji*, dengan menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest design*, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi

perlakuan. Metode pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini yaitu tes (*pretest posttest* dengan menggunakan soal pilihan ganda), observasi, dan dokumentasi.

Penelitian ini dilaksanakan di MI Darussalam Samarinda yang berlangsung pada 07 Agustus sampai dengan 28 Agustus 2023. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi ialah seluruh siswa kelas IV MI Darussalam Samarinda yang berjumlah 24 orang. Penentuan Sampel pada penelitian ini memakai teknik *sampling jenuh* dimana semua populasi di jadikan sampel.

Teknik keabsahan data memakai uji validitas, uji reliabilitas, dan uji tingkat kesukaran soal. Teknik analisis data yang dipakai yaitu uji normalitas dan uji hipotesis (*uji one sample t-tes*).

D. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dimana hasil *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan oleh sampel digunakan untuk menghasilkan data penelitian.

1. Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas Soal

Dalam penelitian ini dilakukan uji coba sebanyak 30 responden kelas IV yang dilakukan disekolah berbeda. Ujian diberikan berupa soal sumatif sejumlah 30 pertanyaan. Setelah dilakukan uji validitas pada soal, maka didapatkan 20 soal yang dinyatakan valid. Dapat diketahui bahwa soal disebut valid jika nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,361. Selanjutnya soal yang dinyatakan valid akan siap untuk dipakai dalam proses *pretest* dan *posttest* kepada sampel.

b. Uji Reliabilitas Soal

Tabel 2. Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.788	20

Sumber data: Perhitungan SPSS 23

Berdasarkan tabel uji reliabilitas tersebut, dapat dilihat bahwa jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,361 maka berkesimpulan *reliabel*, tetapi jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,361 maka berkesimpulan tidak *reliabel*. Dari hasil uji *reliabilitas* nilai *Cronbach's Alpha* = 0,788 > r_{tabel} = 0,361 yang dapat diartikan 20 soal tes dinyatakan *reliabel* dan termasuk dalam kriteria tinggi.

c. Uji Kesukaran Soal

Berdasarkan uji kesukaran soal, terdapat 3 kriteria taraf kesukaran yakni sukar (0,00 – 0,30), sedang (0,30 – 0,70), dan mudah (0,70 – 1,00). Maka dalam penelitian ini n terdapat 2 kriteria taraf kesukaran, yaitu kategori sedang terdapat pada nomor 4, 7, 8, 14, 15, dan 18. Serta, untuk kategori mudah terdapat pada nomor 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, dan 20.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

Adapun perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen bida ditinjau pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil *Pre-Test* Dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

No.	Jenis Tes	Rata-Rata
1	<i>Pretest</i>	68,33
2	<i>Posttest</i>	84,17
Total		152,50

Sumber data: Hasil Penelitian 2023

Berdasarkan perolehan nilai *pretest* dan *posttest* diatas pada kelas eksperimen, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata mengalami peningkatan pada keterampilan berpikir kritis pembelajaran tematik sebesar 15,84 (lima belas koma delapan puluh empat) usai menerapkan pendekatan *STEM* (*science, technology, engineering and mathematics*).

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang dipakai ialah Uji *Shapiro Wilk* yang dibantu dengan aplikasi aplikasi *SPSS Statistics Version 23*. Terdapat ketentuan dari uji normalitas yaitu apabila nilai signifikansi $>$ dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Keterampilan Berpikir Kritis	0.127	24	.200 [*]	0.965	24	0.542
Posttest Keterampilan Berpikir Kritis	0.155	24	0.142	0.943	24	0.189

Sumber data: Perhitungan SPSS 23

Berdasarkan tabel diatas, menyebutkan hasil perhitungan analisis data uji normalitas berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Setelah data diuji dengan uji *normalitas*, data dinyatakan berdistribusi normal. Langkah berikutnya ialah data tersebut diuji menggunakan uji hipotesis *one sample t-test* untuk sampel tunggal jika rata-rata suatu variabel tunggal ketimbang dengan suatu nilai konstanta tertentu.

Tabel 5. Uji One Sample T-Test

	Test Value = 74					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Keterampilan_Berpikir_Kritis_Pembelajaran_Tematik	4.448	23	0	10.167	5.44	14.89

Hal ini dibuktikan dengan uji *one sample t-test* yang menyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat peningkatan yang signifikan pada rata-rata nilai *posttest* keterampilan berpikir kritis pembelajaran tematik siswa dengan menggunakan pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*.

4. Pembahasan

Pelaksanaan pembelajaran dengan memakai pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)* pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu tanggal 09 Agustus 2023. Sedangkan pertemuan kedua diadakan saat hari kamis tanggal 10 Agustus 2023. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pretest* memperoleh nilai sebanyak 68,33 dan hasil nilai rata-rata pada *posttest* diperoleh nilai sebanyak 84,17 yang berarti keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan selama kegiatan pelajaran tematik memakai pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematics)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran tematik kelas IV MI Darussalam Samarinda. Subjek penelitian terdiri atas 24 siswa. Data diperoleh melalui tes keterampilan berpikir kritis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan (*pretest* dan *posttest*).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa meningkat secara signifikan setelah diterapkannya pendekatan STEM. Uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan *one sample t-test*. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan pendekatan STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran tematik.

Peningkatan nilai rata-rata *posttest* menunjukkan bahwa siswa lebih mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta memberikan alasan logis dalam menjawab pertanyaan. Hal ini menandakan bahwa pendekatan STEM mampu memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) dalam

kegiatan belajar siswa. Penerapan pendekatan STEM berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV MI Darussalam Samarinda. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Ennis, 2011) yang menyatakan bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang relevan. Melalui pendekatan STEM, siswa dilatih untuk memahami konsep melalui kegiatan eksploratif dan pemecahan masalah kontekstual yang menuntut penerapan pengetahuan lintas disiplin.

Pendekatan STEM menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran. Siswa diajak untuk mengamati fenomena, merancang solusi, dan menguji hasil rancangan mereka. Kegiatan tersebut mendorong berkembangnya rasa ingin tahu, kreativitas, serta kemampuan berpikir kritis sebagaimana dijelaskan oleh (Kelley & Knowles, 2016) bahwa STEM mengintegrasikan pengetahuan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam konteks kehidupan nyata sehingga meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir. Selain itu, hasil penelitian ini memperkuat temuan (Ishak, 2022) yang menyatakan bahwa implementasi pendekatan STEM di sekolah dasar mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa karena pembelajaran dilakukan melalui proyek yang menantang dan bermakna. Dalam konteks pembelajaran tematik, penerapan STEM mempermudah siswa untuk melihat keterkaitan antar konsep sehingga proses berpikir mereka menjadi lebih terarah dan mendalam.

Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan pendekatan STEM tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mengembangkan soft skills seperti kerja sama, tanggung jawab, dan komunikasi ilmiah. Oleh karena itu, guru perlu terus mengembangkan model pembelajaran berbasis STEM sebagai alternatif inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tematik di madrasah ibtidaiyah.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data penelitian, Maka disimpulkan bahwa pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis pembelajaran tematik pada siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Darussalam Samarinda. Hal ini dibuktikan pada perhitungan uji hipotesis menggunakan uji one sample t-test yaitu Signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat diputuskan bahwa H_a diterima. Artinya terdapat peningkatan rata-rata nilai posttest keterampilan berpikir kritis pembelajaran tematik dengan menggunakan pendekatan *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*.

Referensi

Alex. (2018). STEM-Based Learning and 21st Century Skills Development. *Journal of Science Education*, 12(3), 45–56.

- Beers, S. Z. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for Their Future*. National Education Association.
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.
- Hjerm, M., Eger, M. A., & Danell, T. (2020). Critical Thinking as a Learned Competence: Theoretical Perspectives and Educational Implications. *Journal of Education and Learning*, 9(2), 34–47.
- Ishak, A. M. F. (2022). Pendekatan STEM dalam Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 115–128.
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11.
- Kemendikbud. (2016). *Rencana Strategis Kemendikbud 2020-2024*. 1–23.
- Majid, A. (2014). *Pembelajaran tematik terpadu*. Remaja Rosdakarya.
- Pamungkas, D., Mawardi, M., & Astuti, S. (2019). Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar matematika pada siswa kelas 4 melalui penerapan model problem based learning. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 212–219.
- Purwanto, A. (2019). *Konsep Gaya dan Energi dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Alfabeta.
- Putri, D. A. (2021). Pendekatan STEM dalam Meningkatkan Kreativitas dan Keterampilan Abad 21 Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 45–55.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran tematik terpadu: Teori, praktik, dan penilaian*. Rajawali Pers.
- Sailer, M., Schultz-Pernice, F., & Fischer, F. (2021). Contextual facilitators for learning activities involving technology in higher education: The Cb-model. *Computers in Human Behavior*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106794>
- Sani, R. A. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Sarbaitinil, Muzakkir, Muhammad Yasin, Irfan Sepria Baresi, & Muhammadong. (2024). Menumbuhkan Minat Belajar Siswa melalui Metode Pembelajaran Kreatif. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(2), 367–379. <https://doi.org/10.62504/JIMR75xf4w76>
- Torlakson, T. (2014). *Innovate: A Blueprint for Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. California Department of Education.
- Trianto. (2011). *Desain pengembangan pembelajaran tematik bagi anak usia dini TK/RA dan anak kelas awal SD/MI*. Kencana Prenada Media Group.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-

Bass.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003).

Zakiah, L., & Lestari, I. (2020). Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 12–23.

Alex. (2018). STEM-Based Learning and 21st Century Skills Development. *Journal of Science Education*, 12(3), 45–56.

Beers, S. Z. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for Their Future*. National Education Association.

Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press.

Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.

Hjerm, M., Eger, M. A., & Danell, T. (2020). Critical Thinking as a Learned Competence: Theoretical Perspectives and Educational Implications. *Journal of Education and Learning*, 9(2), 34–47.

Ishak, A. M. F. (2022). Pendekatan STEM dalam Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 115–128.

Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11.

Kemendikbud. (2016). *Rencana Strategis Kemendikbud 2020-2024*. 1–23.

Majid, A. (2014). *Pembelajaran tematik terpadu*. Remaja Rosdakarya.

Pamungkas, D., Mawardi, M., & Astuti, S. (2019). Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar matematika pada siswa kelas 4 melalui penerapan model problem based learning. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 212–219.

Purwanto, A. (2019). *Konsep Gaya dan Energi dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Alfabeta.

Putri, D. A. (2021). Pendekatan STEM dalam Meningkatkan Kreativitas dan Keterampilan Abad 21 Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 45–55.

Rusman. (2015). *Pembelajaran tematik terpadu: Teori, praktik, dan penilaian*. Rajawali Pers.

Sailer, M., Schultz-Pernice, F., & Fischer, F. (2021). Contextual facilitators for learning activities involving technology in higher education: The Cb-model. *Computers in Human Behavior*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106794>

Sani, R. A. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.

Sarbaitinil, Muzakkir, Muhammad Yasin, Irfan Sepria Baresi, & Muhammadong. (2024).

Menumbuhkan Minat Belajar Siswa melalui Metode Pembelajaran Kreatif. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(2), 367–379.
<https://doi.org/10.62504/JIMR75xf4w76>

Torlakson, T. (2014). *Innovate: A Blueprint for Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. California Department of Education.

Trianto. (2011). *Desain pengembangan pembelajaran tematik bagi anak usia dini TK/RA dan anak kelas awal SD/MI*. Kencana Prenada Media Group.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003).

Zakiah, L., & Lestari, I. (2020). Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 12–23.