

**PENGARUH PENDEKATAN *STEM* (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS*) TERHADAP PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

**Asyifa Annisa<sup>1)</sup>, Muliana<sup>2\*)</sup>, Aklimawati<sup>3)</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

*\*Corresponding author*

E-mail: [asyifa.190710021@mhs.unimal.ac.id](mailto:asyifa.190710021@mhs.unimal.ac.id)<sup>1)</sup>  
[muliana.mpd@unimal.ac.id](mailto:muliana.mpd@unimal.ac.id)<sup>2\*)</sup>  
[aklimawati@unimal.ac.id](mailto:aklimawati@unimal.ac.id)<sup>3)</sup>

**Abstrak**

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep adalah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) selama penerapan Kurikulum Merdeka. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan *quasi eksperimental design* dengan menggunakan *Post-test Only, Non-Equivalent Control Group Design*. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Takengon yang terdiri dari 13 rombongan belajar, sedangkan yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas X-DPB 1 (Desain dan Produksi Busana) sebagai kelas eksperimen dan kelas X-TKKR 1 (Tata Kecantikan Kulit dan Rambut) sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan cara pertimbangan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,032 atau  $0,032 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematics*) terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik selama penerapan kurikulum merdeka di SMK Negeri 1 Takengon.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis; Kurikulum Merdeka; Pendekatan STEM.

**Abstract**

*Facts in the field show that students' ability to understand mathematical concepts is still relatively low, so a learning approach is needed that can improve students' understanding of mathematical concepts. One alternative learning approach that can improve the ability to understand concepts is the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach. This research aims to determine the effect of students' ability to understand mathematical concepts using the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach during the implementation of the Merdeka Curriculum. The type of research used is quantitative research with a quasi-experimental design using Post-test Only, Non-Equivalent Control Group Design. The population in this study were all students of class Skin and Hair Beauty) as a control class was selected using purposive sampling, namely a technique for determining samples by consideration. The data collection technique used in this research is a test of students' ability to understand mathematical concepts. Based on the results of the Mann-Whitney hypothesis test, a significance value of 0.032 or  $0.032 < 0.05$  was obtained, so it can be concluded that there is an influence of the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach on students' understanding of mathematical concepts during the implementation of the independent curriculum at State Vocational Schools 1 Takengon.*

**Keywords:** Ability To Understand Mathematical Concepts; Independent Curriculum; STEM Approach

## PENDAHULUAN

Keterampilan abad 21 menuntut setiap anak untuk mempunyai kemampuan dan kapasitas yang diharapkan untuk unggul dalam berinovasi yang akan menjunjung tinggi pembelajaran seumur hidup, sehingga anak-anak dapat mengikuti perubahan zaman dan lebih responsif dengan dunia sekitar (Jufriadi et al., 2022). Nuansa pembelajaran akan lebih nyaman, karena murid dapat berdiskusi lebih dengan guru, belajar dengan *outing class*, dan tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi lebih membentuk karakter peserta didik yang berani, mandiri, cerdas dalam bergaul, beradab, sopan, berkompetensi (Manik et al., 2022). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia sejak tahun 2019 mencanangkan Program Merdeka Belajar di seluruh jenjang pendidikan formal (Hadiansyah, 2022).

Program Merdeka Belajar sangat baik dan bagus tujuan serta harapannya. Pendidikan nasional melalui merdeka belajar akan berhasil mencetak siswa dan pelajar yang cerdas dan hebat (Oktavia et al., 2023). Salah satu program intrakurikuler yang ada di Kurikulum Merdeka Belajar memuat pelajaran Matematika (Manik et al., 2022). Siswa memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis, memecahkan masalah dan membantu memahami bidang studi lain diantaranya: fisika, kimia, arsitektur, farmasi, geografi, ekonomi dan sebagainya.

Pembelajaran berbasis STEM penting diterapkan dalam proses belajar mengajar karena memiliki beberapa keunggulan antara lain dapat menyiapkan generasi penerus yang siap menghadapi perkembangan zaman, membantu mengembangkan inovasi dalam kehidupan, membantu peserta didik untuk membangun konsep diri secara aktif, serta meningkatkan literasi peserta didik mengenai STEM (Fakhrudin et al., 2023). Pendekatan pembelajaran berbasis STEM memberikan pengalaman belajar kepada siswa bahwa sains, teknologi, teknik, dan matematika memiliki keterkaitan. Tujuan pembelajaran berbasis STEM adalah agar pemahaman dan pengetahuan dan pengetahuan peserta didik sehingga pemahaman tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan membuat suatu keputusan untuk kemajuan manusia (Norwood, 2016).

Berdasarkan wawancara awal yang dilakukan oleh peneliti dengan pendidik matematika kelas X didapatkan informasi bahwa di SMK Negeri 1 Takengon sudah menerapkan kurikulum merdeka pada tahun ajaran 2022/2023. Namun guru masih dalam tahap memahami konsep kurikulum merdeka secara detail sesuai panduan. Proses pembelajaran sudah dirubah dari pembelajaran yang berpusat pada pendidik menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa merupakan cara untuk menjadikan siswa agar dapat lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran dengan pertimbangan karakteristik dari setiap siswa masing-masing. Melalui pendekatan STEM menjadikan siswa mampu berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah, mandiri, inovatif serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan rumus statistik. Jenis

penelitian ini yaitu penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) yang terdiri dari satu variabel bebas dan dua variabel terikat.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X pada SMK Negeri 1 Takengon yang beralamat di Jl. Lebe Kader LR Sejahtera No. 13, Blang Kolak I, Kec. Lut Tawar, Kabupaten Aceh Tengah, Aceh. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Takengon yang terdiri dari 13 rombongan belajar. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan cara pertimbangan. Dalam *purposive sampling*, anggota sampel yang dipilih adalah sampel yang memiliki karakteristik homogen yang diambil secara pertimbangan dari waktu pelaksanaan dan kelas yang memungkinkan untuk dilaksanakannya penelitian. Sehingga sampel yang diambil adalah kelas X-DPB 1 (Desain dan Produksi Busana) dengan jumlah peserta didik 25 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X-TKKR 1 (Tata Kecantikan Kulit dan Rambut) dengan jumlah peserta didik 25 orang sebagai kelas kontrol.

### Desain Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pemahaman konsep matematis peserta didik dengan menggunakan pendekatan STEM. Dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan STEM dalam pembelajaran dan untuk kelas kontrol menggunakan metode *Problem Based Learning*. Desain penelitian *nonequivalent control group design* yang dikemukakan (Sugiono, 2017) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Desain penelitian *nonequivalent control group design*

(KE)	$X_1 \rightarrow O_1$
(KK)	$X_2 \rightarrow O_1$

Keterangan:

KE: Kelas Eksperimen

KK: Kelas Kontrol

$X_1$  : Perlakuan pembelajaran pendekatan STEM

$X_2$  : Perlakuan pembelajaran Non STEM

$O_1$  : Postest untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes adalah cara yang dapat digunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berupa serangkaian tugas atau pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen pembelajaran, instrumen tes dan lembar observasi guru dan siswa. Adapun instrumen pembelajaran yang dalam penelitian ini merupakan alur tujuan



## Volume 4, Nomor 1, 2024

pembelajaran, modul ajar, dan lembar kerja peserta didik. Instrumen tes terdiri atas soal tes akhir berbentuk uraian atau *essay*. Tes yang akan diberikan kepada siswa adalah tes uraian yang terdiri dari 7 butir soal untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tes penelitian itu berupa *Post-test*. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2.** Pedoman Penskoran Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator	Keterangan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban	0
		Ada jawaban, tetapi tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep.	1
		Menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi salah.	2
		Menyatakan ulang sebuah konsep, tetapi masih ada yang kurang tepat.	3
		Menyatakan ulang sebuah konsep dengan jelas dan benar.	4
2.	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	Tidak ada jawaban	0
		Ada jawaban, tetapi tidak mampu memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	1
		Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep, tetapi salah.	2
		Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep, tetapi masih ada yang kurang tepat.	3
		Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep dengan jelas dan benar.	4
3.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Tidak ada jawaban	0
		Ada jawaban, tetapi tidak mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	1
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, tetapi salah.	2
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, tetapi masih ada yang kurang tepat.	3
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan jelas dan benar.	4

### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh yaitu hasil *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan dianalisis dengan menggunakan *software IBM SPSS statistics 22*. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Mann-Whitney U-Test*. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat kita lihat apakah terdapat pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan

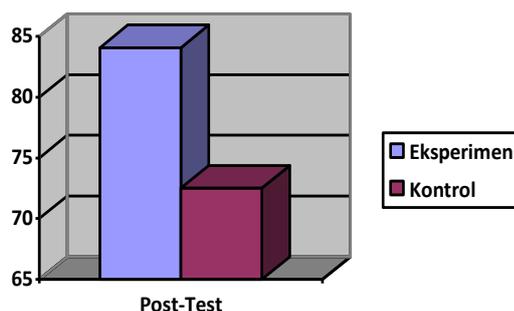
pemahaman konsep matematis selama penerapan kurikulum merdeka di SMK Negeri 1 Takengon, dengan melihat apakah  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau sebaliknya. Adapun pengujian hipotesis yang dilakukan adalah :

$H_0$  : Tidak Terdapat pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di SMK Negeri 1 Takengon.

$H_a$  : Terdapat pengaruh pendekatan STEM terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa di SMK Negeri 1 Takengon.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan STEM diperoleh rata-rata nilai *post-test* 84,08. Sedangkan rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran Non STEM adalah 72,5. Maka berdasarkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas kontrol. Untuk skor rata-rata nilai *post-test* lebih jelas dapat dilihat pada diagram berikut :



**Gambar 1.** Diagram rerata *post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka akan dianalisis menggunakan SPSS 22. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut ini tabel hasil uji normalitas :

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Pemahaman Matematis

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Post-Test	Kelas Eksperimen	.195	25	.015	.912	25	.033
	Kelas Kontrol	.163	25	.087	.938	25	.136

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil output uji normalitas di atas dapat dilihat di bagian kolom Shapiro-wilk bahwa nilai *post-test* kelas eksperimen 0,033 dan nilai *post-test* kelas kontrol 0,136. Maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat diputuskan bahwa  $H_0$  diterima apabila nilai

signifikan  $> 0,05$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa skor *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tidak berdistribusi normal. Sehingga dilanjutkan dengan pengujian hipotesis uji non parametric *Man Whitney U-Test*. Berikut ini tabel hasil uji non parametrik :

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Pemahaman Matematis

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Post-Test
Mann-Whitney U	202.500
Wilcoxon W	527.500
Z	-2.140
Asymp. Sig. (2-tailed)	.032

a. Grouping Variable: Kelas

Pada tabel di atas dapat dilihat Perolehan uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney*, yaitu *asymptotic significance 2-tailed post-test* sebesar  $0,032 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi baris dan deret di SMK Negeri 1 Takengon.

## PELAKSANAAN PEMBELAJARAN STEM

Tahapan dari pembelajaran STEM terdiri dari 5 tahapan, yaitu :

### 1. Pelaksanaan *Observe*

Pada tahap ini peneliti memberikan gambaran tentang penerapan dibidang sains, teknologi, teknik, dan matematika, sehingga peserta didik dapat mengetahui tujuan pembelajaran dan dapat melakukan percobaan yang berkaitan dengan konsep mata pelajaran yang diajarkan. Peserta didik dimotivasi untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena/ isu yang terdapat dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang memiliki kaitan dengan konsep mata pelajaran yang diajarkan diantaranya dengan mengamati kelopak bunga dalam tampilan gambar. Susunan kelopak bunga terlihat jumlahnya berbeda-beda namun susunanannya berurutan. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan STEM ini dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Oktaviyanti et al., 2023) bahwa terdapat pengaruh antara siswa yang memperoleh pembelajaran STEM dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

### 2. Pelaksanaan *New Idea*

Pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk memberikan ulasan singkat mengenai penyelesaian dari permasalahan terkait pada materi yang dibahas. terkait materi yang dibahas. Peserta didik mengamati dan mencari informasi tambahan mengenai berbagai fenomena/ isu yang berhubungan dengan topik mata pelajaran yang dibahas, selanjutnya peserta didik merancang ide baru. Peserta didik diminta mencari dan mencari ide baru dari informasi yang sudah ada, pada langkah ini peserta didik memerlukan ketrampilan menganalisis dan berfikir keras menggunakan media yang sesuai yaitu bunga hidup. Hal ini sejalan dengan hasil

penelitian (Izzani, 2019) bahwa respon siswa terhadap model pembelajaran STEM sangat tertarik dengan menggunakan media bunga hidup.

### **3. Pelaksanaan *Inovation***

Pada tahap ini peneliti menanggapi pernyataan yang diberikan siswa dengan menampilkan slide yang berhubungan dengan materi yang dibahas. Dalam tahap ini peserta didik diminta untuk menguraikan hal-hal yang telah dirancang dalam langkah merencanakan ide baru sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan ide baru tersebut dengan menggunakan alat dan bahan yang diperlukan untuk merancang sebuah project. Kegiatan ini dibekali dengan lembar kerja peserta didik (LKPD), siswa di arahkan untuk membuat gedung pencakar langit yang susunan lantainya berbentuk barisan aritmatika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Khaq, 2024) bahwa nilai rata-rata kelas dengan pembelajaran STEM menggunakan media *puzzle* lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional.

### **4. Pelaksanaan *Creativity***

Pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk menjawab soal dan memberi arahan dalam pengisian LKPD dan penyelesaian Project. Dalam tahap ini merupakan pelaksanaan dari hasil pada langkah inovasi. Siswa diberikan kelulasaan untuk mendapatkan pengalaman dan pemahamannya melalui aktivitas belajar yang diperoleh melalui pengamatan dan penemuan atau eksperimen – eksperimen yang mereka buat. Siswa diajak bereksplorasi melalui sebuah kegiatan proyek, sehingga siswa terlibat aktif dalam prosesnya. Hal ini dikuatkan oleh penelitian (Zahirah & Sulistina, 2023) bahwa kreativitas siswa yang dilakukan dengan pembelajaran STEM *project-based learning* mengalami perbedaan signifikan, dan peningkatan kemampuannya berada pada taraf sedang. Setelah pembelajaran dengan STEM *project-based learning* sikap kreatif siswa secara umum dinyatakan baik.

### **5. Pelaksanaan *Society***

Pada tahap ini peneliti mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan tentang apa yang dipelajari dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari, serta mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Menilai hasil diskusi kelompok dan mengklarifikasi penjelasan dari hasil diskusi kelompok. Dalam tahap ini merupakan langkah terakhir yang dilakukan peserta didik yang dimaksud adalah nilai yang dimiliki oleh ide yang dihasilkan peserta didik.

Pada pelaksanaan *society*, siswa berusaha mengembangkan teknik dalam pembuatan produk kemudian siswa merefleksikan dan mengaplikasikan melalui produk tersebut untuk pembelajaran dan lingkungan sekitar. Penelitian (Rosalinda et al., 2023) menyatakan bahwa siswa dapat menyadari kekurangan dan kelebihan dari hasil penyelidikannya untuk kemudian ditingkatkan atau diperbaiki. Siswa dapat lebih fokus menyelesaikan masalah, selain itu siswa juga semakin paham bagaimana tahapan yang benar untuk melakukan penyelidikan dan menerapkannya bagi kehidupan sosial.

Pada kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran STEM, peserta didik terlihat lebih aktif dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran Non STEM karena kelas dengan pendekatan pembelajaran STEM diikuti proyek pembuatan gedung pencakar langit menggunakan bahan dari stik es krim. Proyek ini selaras dengan materi baris dan deret aritmetika dengan cara menyusun secara tepat dan cepat hingga muncul beberapa soal yang harus diselesaikan oleh masing-masing kelompok. Pada kelas model pembelajaran Non STEM peserta didik terlihat pasif karena peneliti lebih aktif dalam menyampaikan materi saat

proses pembelajaran. Kurang aktifnya peserta didik membuat kurangnya semangat dan motivasi untuk memahami materi yang disampaikan oleh peneliti.

Pendekatan STEM diyakini sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang dapat dikembangkan melalui bahan ajar berbasis STEM (Febrianti et al., 2022). Penelitian lain juga menyatakan bahwa penggunaan pendekatan STEM dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan kerja sama siswa. Berdasarkan penjelasan ahli dan hasil penelitian yang ada, dapat disimpulkan penggunaan pendekatan pembelajaran STEM sesuai dengan tujuan Kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka, sehingga memiliki pengaruh positif pada hasil belajar dan kemampuan siswa (Davidi et al., 2021).

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan STEM, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa. Dimungkinkan siswa yang memiliki kemampuan konsep matematis tinggi dan sedang akan cenderung lebih aktif, dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis rendah. Sedangkan dengan model pembelajaran Non STEM siswa melakukan kegiatan pembelajaran seperti yang biasa dilakukan oleh pendidik yaitu pembelajaran satu arah yang berpusat pada pendidik. STEM menuntut siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan model Non STEM. Sehingga diharapkan interaksi antara pendekatan pembelajaran STEM dan berpikir logis siswa akan lebih efektif untuk membuat kemampuan pemahaman matematis siswa lebih baik dibandingkan interaksi model pembelajaran Non STEM.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X di SMK Negeri 1 Takengon Tahun ajaran 2022/2023. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis penelitian Uji Non Parametrik *Mann Whitney* berupa nilai *post-test* bahwa nilai Sig.  $0,032 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka saran peneliti adalah : Pendekatan pembelajaran STEM telah terbukti pada penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Takengon bahwa pendekatan ini berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis selama penerapan kurikulum merdeka, maka disarankan kepada guru dapat menggunakan pendekatan pembelajaran STEM ini dalam pembelajaran agar siswa terlihat aktif, berani dalam mengemukakan ide-ide dan pembelajaran tidak terlihat monoton.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Fakhrudin, I. A., Probosari, R. M., Indriyani, N. Y., Khasanah, A. N., & Utami, B. (2023). Implementasi Pembelajaran Stem Dalam Kurikulum Merdeka: Pemetaan Kesiapan, Hambatan Dan Tantangan Pada Guru Smp. *RESONA : Jurnal Ilmiah Pengabdian*

**Volume 4, Nomor 1, 2024**

- Masyarakat*, 7(1), 71. <https://doi.org/10.35906/resona.v7i1.1266>
- Febrianti, F., Fajriana, F., Wulandari, W., Nuraina, N., & Herizal, H. (2022). Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2(2), 297. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i2.9432>
- Hadiansyah, D. (2022). *Kurikulum Merdeka Dan Paradigma Pembelajaran Baru*. Yrama Widya. <https://yrama-widya.co.id/shop/edukasi-mengajar/buku-kurikulum-merdeka-dan-paradigma-pembelajaran-baru/>
- Izzani, L. M. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 1 BAITUSSALAM ACEH BESAR. In *FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH*. <https://doi.org/10.31764/civicus.v6i2.679>
- Jufriadi, A., Huda, C., Aji, S. D., Pratiwi, H. Y., & Ayu, H. D. (2022). Analisis Keterampilan Abad 21 Melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(1), 39–53. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v7i1.2482>
- Khaq, M. A. (2024). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEM DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs AL-HIKMAH 1 BENDA [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI]*. [https://repository.uinsaizu.ac.id/25464/1/Moch.Arnal.Khaq\\_Pengaruh\\_Model\\_Pembelajaran\\_STEM\\_Dalam\\_Meningkatkan\\_Kemampuan\\_Berpikir\\_Kritis\\_Matematis\\_Kelas\\_VII\\_MTs\\_Al-Hikmah\\_1\\_Benda..pdf](https://repository.uinsaizu.ac.id/25464/1/Moch.Arnal.Khaq_Pengaruh_Model_Pembelajaran_STEM_Dalam_Meningkatkan_Kemampuan_Berpikir_Kritis_Matematis_Kelas_VII_MTs_Al-Hikmah_1_Benda..pdf)
- Manik, H., C B Sihite, A., Sianturi, F., Panjaitan, S., & Hutauruk, A. J. B. (2022). Tantangan Menjadi Guru Matematika dengan Kurikulum Merdeka Belajar di Masa Pandemi Omicron Covid-19. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 328–332. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3048>
- Norwood, N. (2016). Stem. In *Gravel and Hawk*. <https://doi.org/10.1353/chapter.471759>
- Oktavia, F. T. A., Maharani, D., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika Di SMKN 2 Pacitan Problems With Implementing The Independent Learning Curriculum In Mathematics Learning At SMK Negeri 2 Pacitan. *Jurnal Edumatic*, 4(2), 14–23.
- Oktaviyanti, R., Fatmahanik, U., & Fadly, W. (2023). Jurnal Tadris IPA Indonesia. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 3(3), 303–314. <https://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii/article/view/1592/696>
- Rosalinda, M., Sawu, F., Sukarso, A. A., Lestari, T. A., & Handayani, B. S. (2023). Penerapan Pendekatan Pembelajaran STEM dalam membangun Disposisi Kreatif dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, x, 1–12.
- Sugiono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan*



**Volume 4, Nomor 1, 2024**

*R&D*). Alfabeta.

Zahirah, D. F., & Sulistina, O. (2023). Efektifitas Pembelajaran Stem–Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*, 12(2), 121–131. <https://doi.org/10.26740/ujced.v12n2.p121-131>