

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN MEDIA *ARTSTEPS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

(Penelitian Quasi Eksperimen Pada Peserta didik Kelas V Mata Pelajaran IPA Dengan Materi Bencana Alam di UPTD SDN 1 Nagrikidul Kecamatan Nagrikidul Kabupaten Purwakarta Tahun Ajaran 2023-2024)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh:

Rissa Puspita Sari

NIM 2000262

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS PURWAKARTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN MEDIA *ARTSTEPS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Oleh:

Rissa Puspita Sari

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Kampus di Purwakarta Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Rissa Puspita Sari. 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

RISSA PUSPITA SARI

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN MEDIA *ARTSTEPS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Fitri Nuraeni, M.Pd.

NIP. 199211282019032019

Pembimbing II



Tiara Yogiarni, M.Pd.

NIP. 920230219930131201

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 PGSD

UPI Kampus Purwakarta



Dr. Neneng Sri Wulan, M.Pd

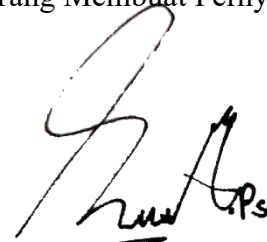
NIP. 198404132010122003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) Berbantuan *Media Artsteps* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya. Demikian pernyataan ini disampaikan.

Purwakarta, Mei 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Rissa Puspita Sari

NIM. 2000262

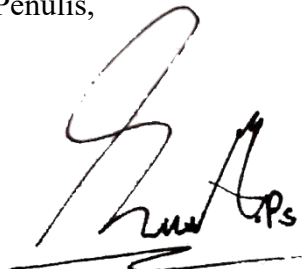
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan ridho- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabatnya, hingga umatnya di hari akhir kelak.

Alhamdulillahirabbil'alamin, skripsi dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) Berbantuan Media *Artsteps* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar”. Dalam penyusunan skripsi, penulis tak lepas dari pihak-pihak yang telah membantu dari awal hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat memberi kebermanfaatan bagi para pembaca dengan tujuan untuk mengembangkan kualitas pendidikan ke arah yang lebih baik dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sepenuhnya sempurna karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan atau kesalahan yang terdapat dalam penelitian ini dan penulis berharap adanya kritik dan saran demi perbaikan karya yang akan datang.

Purwakarta, Mei 2024

Penulis,



Rissa Puspita Sari

UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmannirahim. Alhamdulillah robbil'allamin, puji dan syukur dihaturkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) Berbantuan *Media Artsteps* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam tak lupa dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari bimbingan, arahan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Yayan Nurbayan, M. Ag. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
2. Bapak Dr. Idat Muqodas, M. Pd., Kons. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
3. Ibu Dr. Suci Utami Putri, M. Pd. selaku Wakil Direktur Bidang Sumber Daya, Keuangan, dan Umum Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
4. Ibu Dr. Neneng Sri Wulan, M. Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
5. Ibu Fitri Nuraeni, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik yang selalu bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan saran sejak awal hingga akhir penyelesaian skripsi. Terima kasih atas motivasi dan dukungan yang selalu ibu berikan kepada saya selama masa perkuliahan.
6. Ibu Tiara Yogiarni, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan saran sejak awal hingga akhir penyelesaian skripsi.
7. Ibu Nenden Permas Hikmatunisa, M.Pd., M.A. selaku dosen ahli yang turut membantu dalam pengembangan instrumen penelitian.
8. Seluruh dosen Prodi PGSD yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan di Program Studi PGSD.

9. Bapak Syarif Hendriana, M.Pd selaku kepala sekolah UPTD SDN 1 Nagrikidul, Ibu Agistia Fadriyah, S.Pd. selaku wali kelas 5B, dan Ibu N. Vera Megawati, S.Pd selaku wali kelas 5C UPTD SDN 1 Nagrikidul yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
10. Seluruh siswa kelas 5B dan 5C UPTD SDN 1 Nagrikidul Kabupaten Purwakarta yang telah memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.

Tidak lupa juga peneliti mengucapkan rasa syukur kepada keluarga dan teman teman peneliti yang telah memberikan dukungan selama menyelesaikan skripsi ini. Karena skripsi ini tidak bisa terwujud tanpa bantuan, doa serta dukungan yang diberikan oleh keluarga dan teman teman peneliti. Peneliti mengucapkan terima sebanyak banyaknya kepada:

1. Teristimewa, Bapak Yani M. Dzaelani dan Ibu Ati Rosmiati selaku orang tua penulis. Terima kasih atas segala doa, cinta, kasih sayang, dukungan, dan bantuan yang tak ternilai hingga saat ini sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi. Semoga apih dan amih selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.
2. Teristimewa, Teh Ranty Djayanti Rosiani dan Teh Rasty Octa Rosiani selaku kakak tercinta. Terima kasih atas segala doa dan kasih sayang yang menjadi penyemangat penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Hassya Junayra, Haabil Raziq Setiawan, dan Naura Humaira Rizqya adik sepupu tercinta, sudah menghibur saya disaat saya sedang penat dengan tingkah lakunya untuk saya menyelesaikan skripsi ini.
4. Tiara Luthfi dan Irma Sallsabila yang selalu menemani saya dari saya awal masuk kuliah hingga sekarang yang sudah menemani suka duka selama perjalanan perkuliahan saya. *See you on top, guys*
5. Syifa Mutiara Puradireja, Nopi Krisnawati, Frida Febriyani, Najwa Izzati Putri Chaerani, dan Moch. Deannandra Fazrian. Terima kasih telah mewarnai cerita perjalanan penulis selama masa perkuliahan.
6. Kakak tingkat, Ariff Maulana, S.Pd., Salis Elmadani, S.Pd., dan Deliyah Nadifa, S.Pd. Terima kasih atas motivasi, bantuan, dan arahan dari semester awal hingga saat penyusunan skripsi.

7. Seluruh teman-teman PGSD angkatan 2020 yang telah memberikan warna dalam perkuliahan, pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah ini.
8. Pengurus Badan Eksekutif HIMA PGSD Periode 2021-2022 dan seluruh kepengurusan HIMA PGSD 2021-2022. Terima kasih atas pengetahuan dan pengalaman baru selama masa perkuliahan di Program Studi PGSD.
9. Diri sendiri yang selalu tekun, semangat, dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan kewajiban dari awal hingga akhir perkuliahan.

Banyak pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam lembar ucapan terima kasih ini. Namun, semoga segala kebaikan rekan-rekan yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dapat dibalas berlipat ganda oleh Allah SWT.

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN MEDIA *ARTSTEPS* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

RISSA PUSPITA SARI

NIM. 2000262

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya daya ingin tahu siswa mengenai materi yang diajarkan, sehingga siswa belum mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis menjadi permasalahan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur peningkatan dan mengetahui pengaruh pembelajaran melalui pendekatan STEM dengan bantuan media *Artsteps*, membandingkannya dengan pendekatan Saintifik. Penelitian ini menggunakan metode Quasi Experiment dengan desain penelitian *Non-equivalent Control Group Designs*. Penelitian ini melibatkan sampel sebanyak 31 siswa, pada setiap kelompok eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan pendekatan STEM dengan bantuan media *Artsteps* mengalami peningkatan hasil belajar sebesar 0,64, sedangkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik mengalami peningkatan sebesar 0,54. Pembelajaran melalui pendekatan STEM dengan bantuan media *Artsteps* memberikan pengaruh sebesar 25,9% kemampuan berpikir kritis peserta didik. Temuan penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut: (1) Pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dengan media *Artsteps* menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan Saintifik; (2) Penerapan pendekatan STEM dengan media *Artsteps* memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Pendekatan STEM, Media *Artsteps*.

***THE INFLUENCE OF APPLICATION OF THE SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) APPROACHES ASSISTED
BY ARTSTEPS MEDIA ON THE CRITICAL THINKING ABILITY OF
PRIMARY SCHOOL STUDENTS***

RISSA PUSPITA SARI

NIM. 2000262

ABSTRACT

This research is motivated by a lack of students' curiosity about the material being taught, so that students have not been able to optimize their critical thinking skills, which is a problem. The aim of this research is to measure improvement and determine the effect of learning through the STEM approach with the help of Artsteps media, comparing it with the Scientific approach. This research uses the Quasi Experiment method with a Non-equivalent Control Group Designs research design. This research involved a sample of 31 students, in each experimental group and control class. The results of data analysis show that the application of the STEM approach with the help of Artsteps media experienced an increase in learning outcomes by 0.64, while learning using a scientific approach experienced an increase of 0.54. Learning through the STEM approach with the help of Artsteps media has an influence of 25.9% on students' critical thinking abilities. The findings of this research can be summarized as follows: (1) Learning using the STEM approach with Artsteps media shows a greater increase in critical thinking skills compared to learning using the Scientific approach; (2) The application of the STEM approach with Artsteps media has an influence on increasing students' critical thinking abilities.

Keywords: Critical Thinking Skills, STEM Approach, Media Artsteps.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Struktur Organisasi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Pendekatan STEM	9
2.1.1 Pengertian Pendekatan STEM.....	9
2.1.2 Tujuan dan Manfaat Pendekatan STEM	10
2.1.3 Karakteristik Pendekatan STEM.....	11
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM.....	13
2.1.5 Sintaks Pendekatan STEM.....	14
2.2 Media <i>Artsteps</i>	15
2.2.1 Pengertian Media <i>Artsteps</i>	15
2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Media <i>Artsteps</i>	16
2.3 Kemampuan Berpikir Kritis	16
2.3.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis.....	16
2.3.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	18
2.4 Keterkaitan Pendekatan STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. 20	
2.5 Pendekatan Saintifik.....	20
2.6 Materi Ajar.....	22
2.6.1 Pokok Bahasan	23
2.7 Implementasi Materi Ajar Terhadap Pendekatan STEM.....	23

2.8	Hasil Penelitian yang Relevan.....	24
2.9	Kerangka Berpikir	27
2.10	Hipotesis penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	30
3.2	Populasi dan Sampel.....	31
3.3	Prosedur Penelitian.....	31
3.3.1	Tahap Persiapan	32
3.3.2	Tahap Pelaksanaan Penelitian	32
3.3.3	Tahap Pengolahan Data.....	32
3.4	Definisi Operasional.....	33
3.4.1	Pendekatan STEM.....	33
3.4.2	Media <i>Artsteps</i>	33
3.4.3	Kemampuan Berpikir Kritis.....	33
3.4.4	Pembelajaran Saintifik	33
3.5	Instrumen Penelitian.....	34
3.5.1	Tes	34
3.6	Pengembangan Instrumen	35
3.6.1	Uji Validitas Instrumen	35
3.6.2	Uji Reliabilitas Instrumen	37
3.6.3	Uji Daya Pembeda.....	38
3.6.4	Uji Tingkat Kesukaran	39
3.7	Teknik Pengumpulan Data	40
3.8	Teknik Analisis Data.....	41
3.8.1	Analisis Deskriptif	41
3.8.2	Analisis Inferensial.....	42
3.9	Hipotesis Statistik.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Temuan Penelitian	47
4.1.1	Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik.....	47
4.1.2	Analisis Inferensial Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik.....	49
4.1.3	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik	53

4.1.4	Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan <i>Artsteps</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik.....	55
4.2	Pembahasan	58
4.2.1	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dengan Menerapkan Pendekatan STEM Berbantuan <i>Artsteps</i>	58
4.2.2	Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan <i>Artsteps</i> Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	60
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Implikasi.....	69
5.3	Rekomendasi.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN A MODUL AJAR DAN CONTOH SAMPEL LKPD.....		77
LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN.....		137
LAMPIRAN C HASIL UJI COBA INSTRUMEN		160
LAMPIRAN D PENGOLAHAN DATA		163
LAMPIRAN E DOKUMENTASI DAN PENGARSIPAN		169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Media Artsteps.....	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	27
Gambar 3.1 Alur Proses Pengolahan Data kuantitatif.....	42
Gambar 4.1 Peningkatan Skor Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis.....	49
Gambar 4.2 Mengamati Media Artsteps (Sintaks Ask -Pertemuan 1)	62
Gambar 4.3 Hasil Pengamatan Media Artsteps (Sintaks Ask -Pertemuan 1)	62
Gambar 4.4 Membuat Alat Praga Simulasi Gempa Bumi (Sintaks Create- Pertemuan 1)	62
Gambar 4.5 Uji Coba Produk (Sintaks Create-Pertemuan 1)	63
Gambar 4.6 Mengamati Media Artsteps (Sintaks Imagine-Pertemuan 2)	63
Gambar 4.7 Hasil Pengamatan Mdia Artsteps (Sintaks Ask -Pertemuan 2)	63
Gambar 4.8 Membuat Bangunan Tahan Gempa Bumi Bumi (Sintaks Create- Pertemuan 2)	64
Gambar 4.9 Produk Bangunan Tahan Gempa Bumi Bumi	64
Gambar 4.10 Hasil Pengamatan Media Artsteps (Sintaks Ask -Pertemuan 3)	65
Gambar 4.11 Membuat Alat Pendeteksi Gempa Bumi Sederhana (Kegiatan Pertemuan 3)	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pendekatan STEM.....	14
Tabel 2.2 Indikator kemampuan Berpikir Kritis Menurut Facione.....	18
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis	19
Tabel 2.4 Materi Ajar	22
Tabel 2.5 Implementasi Materi Ajar Terhadap Pendekatan STEM.....	23
Tabel 3.1 Non-equivalent Control Group Designs.....	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	34
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	34
Tabel 3. 4 Pedoman Skor Kemampuan Berpikir Kritis.....	35
Tabel 3.5 Pedoman Interpretasi Uji Validitas	36
Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis	37
Tabel 3.7 Interpretasi Reliabilitas	37
Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Soal.....	38
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	39
Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen.....	39
Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran	40
Tabel 3.12 Tabel Kategori N-Gain	42
Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Pre-Test dan Pos-test Kelas Eksperimen dan Kontrol	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Pre-Test.....	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Post-Test	50
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Pre-Test	51
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Data Post-Test.....	51
Tabel 4.6 Hasil Uji Independent Sample t-Test Data Pre-Test.....	52
Tabel 4.7 Hasil Uji Independent Sample t-Test Data Post-Test	52
Tabel 4.8 Hasil Analisis Deskriptif Perhitungan Skor N-Gain	53
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Data N-Gain	54
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Data N-Gain	54
Tabel 4.11 Hasil Uji Independent Sample t-Test Data N-Gain	55
Tabel 4.12 Rekapitulasi Persamaan Regresi Linear Sederhana	56
Tabel 4.13 Hasil Uji Signifikansi Regresi.....	57
Tabel 4.14 Hasil Uji Koefien Determinasi	57

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains peserta didik ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Alfarizi, M., Yugospito, P., Chi, T., & School, S. (2020). Pengembangan Museum *Virtual reality* Berbasis Inkuiri Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 94-103.
- Amalia, A., Rini, P., Amaliyah, A. (2021) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas V Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Sibatik* , 1(1), 33-44. <https://publish.ojs-indonesia.com/index.php/SIBATIK>
- Amir, M. F. (2015). Proses Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar dalam Memecahkan. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 7(12), 159–170.
- Anggiasari, Tanti, Saleh Hidayat, Binar Azwar, dan Anas Harfian. 2018. “Analisis Kemampuan berpikir kritis Peserta didik SMA di Kecamatan Klidoni Ilir Timur II.” *Jurnal Pendidikan Keguruan*, 1(13), 65-78 <http://journal.upgris.ac.id/index.php/bioma/article/view/2859>
- Cahyono, B. (2017). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Guru*, 8(1), 50-64.
- Davidi, E. I. N., Hadiyanti, A. H. D., & Supardi, K. (2021) Integrasi Pendekatan STEM Untuk Peningkatan Kemampuan berpikir kritis Peserta didik Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11-22. <https://doi.org/10.24246/J.JS.2021.V11.11.P11-22>
- Erlinawati, C.E., Bektiarso, S., & Maryani, M. (2019). Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM pada Pembelajaran Fisika. *Fkip E-Proceeding*, 4(1), 1-4. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/15105>
- Fadlina, F., Artika, W., Khairil, K., Nurmaliah, C., & Abdullah, A. (2021) Penerapan Model Discovery Learning Berbasis STEM pada Materi Sains Gerak Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 99-107. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18591>

- Fahmi, F., Abdullah, A., & Irhasyuarna, Y. (2021). *Empowering peat lands as a resource of learning natural science to strengthening environment care. The 2nd International Conference on Social Sciences Education (ICSSE 2020)*, 426-429. Doi: 10.2991/assehr.k.210222.072.
- Fristadi. R., Bharata. H. (2015) Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Dengan Problem Based Learning. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta . (597-602). ISBN. 978-602-73403-0-5
- Hermawan, H. (2022). Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Ipa Tentang Pengukuran Alat Ukur Yang Sering Digunakan Dalam Kehidupan Sehari-Hari Di SMP Negeri 11 Kota Bogor. *In Jurnal Edukha*, 3(1), 76-87.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Peran Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Journal of Mathematics Educations*, 5(2), 110-119. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i2.669>
- Iran, I., Bhakti, Y. B., & Setiadi, A. (2022) Studi Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta didik. *Navigation Physics: Journal Of Physics Education*, 4(2), 101-110.
- Izzati, N., Tambunan, L. R., Susanti, S., & Siregar, N. A. R. (2019). Pengenalan Pendekatan STEM sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Anugerah*, 1(2), 83–89. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v1i2.1776>
- Kaniati, M., Hidayat, S., Kosasih, E. (2018). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Teks Nonfiksi. *Jurnal Pedadidaktika*, 5(3), 100-111. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Kemendikbud. (2013). Pengembangan Kurikulum 2013, Paparan Mendikbud dalam Sosialisasi Kurikulum 2013. Jakarta.
- Khoiriyah, N., Abdurrahman., Wahyudi.I. (2019) Implementasi pendekatan pembelajaran STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi gelombang bunyi. *JRKPF UAD: Vol.5, No.2.* 53-62.

- Kurniawati, Shelly. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Pameran Online Berbasis *Artsteps* Untuk Pembelajaran IPA Pada Materi Cahaya Kelas VIII. (Skripsi Sarjana, Universitas Sebelah Maret Surakarta).
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang*, 4(1), 64-73.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1): 31-50.
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Kemampuan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.401>
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. Seminar Nasional Pascasarjana 2019, 7(1), 455.
- Nuraeni. (2020). Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar. Sumedang: UPI PRESS
- Nuraeni. (2020). *Trends of science technology engineering mathematics (STEM)-based learning at elementary school in Indonesia. Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*. 11(2), 87 – 103.
- Norrizqa, Hidayati. (2021). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA: Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1607-1616.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. OECD Publising.
- Puspita, V., & Parma Dewi, I. (2021). Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86-96 <https://doi.org/10.31004/CENDIKIA.V5I1.456>
- Puspita, V., & Parma Dewi, I. (2021). Efektifitas E-LKPD Berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86-96 <https://doi.org/10.31004/CENDIKIA.V5I1.456>

- Pratiwi, W. (2017). Optimalisasi Pendekatan Saintifik dengan Model Discovery-Inquiry Untuk Meningkatkan Kreativitas di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Al-Bidayah*, 9(1), 12–20
- Raharjo. (2019). Bagaimana Cara Menggunakan Loose Part Di STEAM? Diskusi Kelompok Focus Pendidik Anak Usia Dini Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. 1(2). 1-16.
- Roudlo, M. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan STEM. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 20, 292-297.
- Sanny, A., & Hendawati, Y. (2021). Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) Berbantuan Media Komik terhadap Kemampuan Literasi Sains. *In Renjana Pendidikan: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*. 2(1), 445-454
- Setiawan, D. (2017). Pendekatan Saintifik dan Penilaian Autentik Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Agama Islam. *Journal Of Basic Education*, 1(02), 34–46
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Argareta, M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMPN 5 Sumbul. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 29–42.
- Sudibya, I. G. N., Arshiniwati, N. M., & Sustiwati, N. L. (2022). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Melalui Penciptaan Karya Seni Tari Gulma Pneda Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Seni Drama Tari Dan Musik*, 5(2), 25–38.
- Sumaya, A., Israwaty, I., & Ilmi, N. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinrang. *Pinisi Journal of Education*, 1(2), 217-223.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. CV. Alfabeta
- Sukmana. (2017). Pendekatan Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Sebagai Alternatif Dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2(2), 191-199

- Suryaningsih, S., & Nisa, F., A. (2021). “Kontribusi STEAM Project Based Learning Dalam Mengukur Keterampilan Proses Sains Dan Berpikir Kreatif Peserta didik. *Jurnal Pendidikan: 2*(6). 1090-1104
- Widianingsih, Yunia. (2023) Penerapan Pendekatan STEM (Sciene, Technology, Engineering, and Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas 5 SD Dalam Pembelajaran IPA. (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia)
- Wijayanti, R., & Didiknto, J. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA pada Materi Sumber-sumber Energi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, 11*(1), 109-113, <https://doi.org/10.26877/JP2F.V11I1.5533>