

PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS* (STEM) BERBANTUAN MEDIA *SCRATCH* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH DASAR

(Penelitian *Quasi* Eksperimen Pada Siswa Kelas V Dengan Materi Pokok Bilangan Pecahan disalah Satu Sekolah Dasar Kabupaten Karawang Tahun Ajaran 2022/2023)

SKRIPSI



Oleh

Herra Aprillia Sabrina

1908387

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
KAMPUS PURWAKARTA
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN
HERRA APRILLIA SABRINA**

**PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS* (STEM) BERBANTUAN MEDIA *SCRATCH* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS
SISWA DI SEKOLAH DASAR**

(Penelitian *Quasi* Eksperimen Pada Siswa Kelas V Dengan Materi Pokok
Bilangan Pecahan disalah Satu Sekolah Dasar Kabupaten Karawang Tahun Ajaran
2022/2023)

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing 1



Dr. Hafiziani Eka Putri, M.Pd.

NIP. 198205162008012015

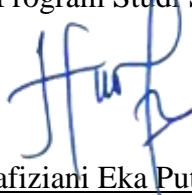
Pembimbing 2



Fitri Nuraeni, M.Pd.

NIP. 199211282019032019

Mengetahui,
Ketua Program Studi S-1 PGSD



Dr. Hafiziani Eka Putri, M.Pd.

NIP. 198205162008012015

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul: “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) Berbantuan Media *Scratch* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa Di Sekolah Dasar” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya ini.

Karawang, Maret 2023

Yang Menyatakan



Herra Aprillia Sabrina
NIM. 1908387

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

Alhamdulillah, puji dan syukur dipanjatkan ke Hadirat Allah SWT atas rahmat, karunia serta hidayah-Nya, skripsi penelitian tentang “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) Berbantuan Media *Scratch* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa di Sekolah Dasar” (Penelitian *Quasi* Eksperimen Pada Siswa Kelas V Dengan Materi Pokok Bilangan Pecahan disalah Satu Sekolah Dasar Kabupaten Karawang Tahun Ajaran 2022/2023) yang merupakan persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Pendidikan Indonesia dapat terselesaikan dengan baik.

Pengaruh pendekatan STEM berbantuan media *scratch* terhadap kemampuan berpikir logis matematis siswa sekolah dasar pada pokok bahasan operasi hitung bilangan pecahan adalah salah satu upaya yang dilakukan peneliti terhadap kemampuan berpikir logis matematis siswa disalah satu sekolah dasar di Karawang, terkhusus pada siswa kelas V. Pelaksanaan penelitian ini dilatar belakangi dengan rendahnya kemampuan berpikir logis matematis siswa. Adapun pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis adalah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini kelak dapat membantu dan bermanfaat dalam dunia pendidikan di Indonesia pada masa yang akan datang, terkhusus pada pendidikan sekolah dasar.

Mohon maaf apabila dalam penyusunannya masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan.

Karawang, Maret 2023



Hera Aprillia Sabrina

NIM. 1908387

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, rejeki, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dapat disusun atas izin Allah SWT, bantuan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orangtua tersayang, ayah Eman Suherman dan mamih Sri Rahayu yang selalu memberikan doa, cinta dan kasih sayang serta dukungan yang tak terhingga dalam mendidik penulis.
2. Kedua adikku, Syelvina dan Vijay yang selalu mendukung dan memberikan warna pada keseharian penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Hafiziani Eka Putri, M.Pd., selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang *MasyhaAllah* luar biasa hebat, sabar dan sangat membantu penulis dalam menyusun sampai menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Fitri Nuraeni, M.Pd., selaku dosen wali dalam akademik maupun pembimbing kedua skripsi yang selalu mendukung dan memberi masukan terhadap kegiatan akademis maupun dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., P.hD., yang telah membantu dan memberikan saran dalam penyusunan instrumen tes kemampuan berpikir logis matematis.
6. Bapak Nuur Wachid Abdul Majid, M.Pd., yang telah menyempatkan waktunya untuk memberikan saran dan masukan terhadap media aplikasi *scratch* pada penelitian ini.
7. Miss Nadia Tiara Antik Sari, M.Pd., yang telah mengajarkan kepenulisan maupun mendorong penulis untuk berkembang dan tumbuh lebih baik sedari awal penulis menjadi mahasiswa
8. Bapak Muamar Ma’ruf, S.S., selaku kepala sekolah SD Puri Artha yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian di SD Puri Artha.

9. Ibu Olivawati, S.Pd., dan Ibu Lina Lestari, S.Pd, selaku wali kelas VA dan V B yang senantiasa memberikan waktu untuk peneliti melakukan penelitian di kelas.
10. Segenap guru-guru SD Puri Artha yang telah berpartisipasi aktif selama proses penelitian, serta segenap siswa-siswi SD Puri Artha yang telah mengisi hari-hari dengan beragam warna saat penelitian.
11. Teman rumah hijau, Antresya Duma, Hanny Aliza, dan Ine Malida selaku sahabat yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan masalah.
12. Teman remaja masjid, Rifda Salma dan Luthfi Wulandari selaku sahabat yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan semangat saat penulis menyelesaikan skripsi.
13. Rekan-rekan organisasi DPM REMA UPI, HIMA PGSD, dan paguyuban MOKA UPI Purwakarta yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan bantuan ketika peneliti membutuhkan.
14. Rekan-rekan Mojang Jajaka Kab. Karawang yang selalu memberikan dukungan dan mengisi sela-sela kegiatan penelitian dengan penuh warna.
15. Pemerintah Kab. Karawang yang telah memberikan Beasiswa Karawang Cerdas untuk mendukung kegiatan masa akhir perkuliahan.
16. Mahasiswa PSTI 2018 yang telah menjadikan laptop penulis sehingga *support* untuk mengerjakan skripsi dengan lancar.
17. Seluruh pihak yang telah berkontribusi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Terima kasih untuk segala doa dan dukungan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmat dan maghfirah-Nya baik di dunia maupun diakhirat. Aamiin..

PENGARUH PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS* (STEM) BERBANTUAN MEDIA *SCRATCH* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH DASAR

(Penelitian *Quasi* Eksperimen Pada Siswa Kelas V Dengan Materi Pokok Bilangan Pecahan disalah Satu Sekolah Dasar Kabupaten Karawang Tahun Ajaran 2022/2023)

HERRA APRILLIA SABRINA

NIM. 1908387

ABSTRAK

Kemampuan berpikir logis matematis (KBLM) adalah salah satu kemampuan yang perlu dikuasai siswa pada pembelajaran matematika. Rendahnya KBLM siswa merupakan dasar dari penelitian ini. Penelitian ini dilaksanakan secara luring di SD Puri Artha, Karawang dengan sampel 47 siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) mengetahui dan menganalisis pengaruh pada penggunaan pendekatan STEM terhadap peningkatan KBLM siswa; 2) mengetahui dan menganalisis peningkatan KBLM siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan media *scratch* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Metode penelitian yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu *quasi experiment non-equivalent design*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes KBLM yang memuat indikator sebagai berikut: 1) Menuliskan makna terkait jawaban pendapat yang logis; 2) Menuliskan hubungan antar konsep yang dipahami dengan fakta; 3) Menelaah dan menganalisis berdasar logika; 4) Merampungkan permasalahan matematis dengan rasional; serta 5) Membuat kesimpulan yang logis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan: a) Terdapat peningkatan pada KBLM siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan media aplikasi *scratch* daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional; b) Terdapat pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan STEM berbantuan media *scratch* terhadap KBLM siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Logis Matematis, Pendekatan STEM, Media *Scratch*

ABSTRACT

Mathematical logical thinking ability (KBLM) is one of the abilities that students need to master in learning mathematics. The low student KBLM is the basis of this research. This research was carried out offline at Puri Artha Elementary School, Karawang with a sample of 47 students. The aims of this study were: 1) to identify and analyze the influence of the use of the STEM approach on improving students' KBLM; 2) knowing and analyzing the increase in KBLM of students who get learning with the STEM approach assisted by scratch media with students who get learning with conventional approaches. The research method used in this study is a quasi-experimental non-equivalent design. The instrument used in this study is the KBLM test which contains the following indicators: 1) Write down the meaning related to logical opinion answers; 2) Write down the relationship between understood concepts and facts; 3) Analyze and analyze based on logic; 4) Solving mathematical problems rationally; and 5) Making logical conclusions. Based on the research that has been done, it can be concluded: a) There is an increase in KBLM students who get learning using the STEM approach assisted by scratch application media than students who get learning with conventional approaches; b) There is an influence of learning using the STEM approach assisted by scratch media on students' KBLM.

Keywords: *Mathematical Logical Thinking Ability, STEM Approach, Scratch Media*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Sistematika Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Pendekatan STEM	9
2.1.1 Pengertian Pendekatan STEM	9
2.1.2 Tujuan dan Manfaat Pendekatan STEM.....	9
2.1.3 Karakteristik Pendekatan STEM	10
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Langkah-Langkah Pendekatan STEM.....	11
2.2 Pendekatan STEM Berbantuan Media <i>Scratch</i>	Error! Bookmark not defined. 12
2.3. Pendekatan Konvensional	13
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Konvensional	14
2.4. Kemampuan Berpikir Logis Matematis	15
2.4.1 Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis	Error! Bookmark not defined. 16
2.5. Materi Ajar Pecahan.....	16
2.6. Hasil Penelitian yang Relevan	17
2.8. Hipotesis Penelitian	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Desain Penelitian	22
3.2 Partisipan.....	23
3.3 Populasi dan Sampel	24
3.3.1 Populasi	24
3.3.2 Sampel	24
3.4 Definisi Operasional	25
3.4.1 Pendekatan STEM	25
3.4.2 Media Aplikasi <i>Scratch</i>	26
3.4.3 Pembelajaran Konvensional	26
3.4.4 Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	26
3.5 Instrumen Penelitian	26
3.5.1 Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	27
3.5.2 Observasi	29
3.5.3 Kuisisioner.....	29
3.6 Pengembangan Instrumen Penelitian	29
3.6.1 Uji Validitas Instrumen.....	30
3.6.2 Uji Reliabilitas Instrumen.....	32
3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran.....	34
3.6.4 Uji Daya Beda.....	36
3.7 Prosedur Penelitian	38
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.9 Teknik Analisis Data.....	39
3.9.1 Analisis Data Kuantitatif	39
3.9.2 Analisis Data Kualitatif	45
3.9.3 Hipotesis Statistik	45
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Temuan	47
4.1.1 Kemampuan Awal Matematis	47
4.1.2 Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa	50
4.2 Pembahasan.....	55
4.2.1 Pembelajaran dengan pendekatan STEM	56

4.2.2 Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa.....	64
4.2.3 Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa	64
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	67
5.1 Simpulan	67
5.2 Implikasi	67
5.3 Rekomendasi.....	68
DAFTAR PUSTAKA	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Aplikasi <i>Scratch</i>	12
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian.....	20
Gambar 3.1 Prosedur Alur Penelitian.....	39
Gambar 3.2 Bagan Alur Analisis Inferensial.....	45
Gambar 4.1 Diagram Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis dari <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	51
Gambar 4.2 Diagram N-Gain Skor Siswa.....	51
Gambar 4.3 Contoh Visualisasi Pertanyaan dan Jawaban Apersepsi.....	60
Gambar 4.4 Visualisasi Media Pembelajaran <i>Scratch</i>	61
Gambar 4.5 Foto Siswa Saat Belajar Memahami Dan Mencari Sebuah Inovasi dari Media <i>Scratch</i>	61
Gambar 4.6 Contoh Pengerjaan LKPD.....	62
Gambar 4.6 Foto Siswa Berkerja Sama Untuk Menguji Solusi Pada Proyek <i>Games</i>	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	16
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	26
Tabel 3.3 Indikator Berpikir Logis Matematis.....	27
Tabel 3.4 Pedoman Penilaian Tes.....	28
Tabel 3.5 Kriteria Signifikansi Validitas.....	30
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Berpikir Logis Matematis	31
Tabel 3.7 Interpretasi Reliabilitas.....	33
Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas Tes Berpikir Logis Matematis....	33
Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen.....	34
Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.11 Kriteria Daya Beda.....	36
Tabel 3.12 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda.....	36
Tabel 3.13 Kriteria <i>N-Gain</i>	40
Tabel 3.14 Kriteria Berpikir Logis Matematis.....	40
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Tes KAM.....	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Skor KAM.....	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor KAM.....	49
Tabel 4.4 Rekapitulasi Analisis Deskriptif Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Secara Keseluruhan.....	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Peningkatan Berpikir Logis Matematis.....	52
Tabel 4.6 Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	53
Tabel 4.7 Persamaan Regresi Linear Sederhana.....	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Pengaruh Pendekatan STEM berbantuan media <i>Scratch</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis.....	54
Tabel 4.9 Hasil Uji Koefisien Determinasi.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	75
LAMPIRAN B.....	157
LAMPIRAN C.....	258
LAMPIRAN D.....	262
LAMPIRAN E.....	270

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. (2016). Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1). 66-75
- Amelia, R., & Santoso, S. (2021). *21st century skills in project based learning integrated STEM on science subject: a systematic literature review. Proceedings of the International Conference on Engineering, Technology, and Social Science (ICONETOS 2020)*, Atlantis Press. 583-590
- Andini, H. (2017). *Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Singaperbangsa, Karawang.
- Andini, R., Winarti, E., & Mintarsih, M. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Bahan Ajar dengan Pendekatan STEM. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 5, 467-474
- Asri, Y. (2018). Pembelajaran Berbasis STEM Melalui Pelatihan Robotika. *WaPfi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 74-78.
- Arikunto, S. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bahar, A. (2019). *Mengenal Scratch, Aplikasi Pemrograman Berbasis Visual untuk Membuat Permainan, Animasi, Kuis Interaktif Secara Mudah*. Diakses dari: <https://www.ahzaa.net/2019/10/mengenal-scratch-aplikasi-pemrograman.html>
- Brown, R., Brown, J., Reardon, K., dan Merrill, C. (2011). *Understanding STEM: Current Perceptions. Technology and Engineering Teacher*, 70(6), 5-9
- Chaerunnisa, N. A., & Bernard, M. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1577-1584.
- Chatib, M. (2012). *Sekolahnya Manusia*. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2007 tentang Standar Pengelolaan Pendidikan. Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta

- Djamarah, S. B. (1996). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Djulia, E., dkk. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Bandung: Yayasan Kita Menulis.
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif *Multiple Intelligences*. *Jurnal EduSains*, 2 (2), 136–150
- Faradiba, F. (2020). *Penggunaan Aplikasi Spss Untuk Analisis Statistika*. Jakarta: UKI
- Febrianawati, L. (2018). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Pendekatan Problem Posing Pada Siswa Kelas Viii B Di Mts Al-Mawaddah*. Disertasi. Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Ponorogo.
- Fitriani, M. N., Winarti, E. R., & Andriyana, W. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Pada Pembelajaran Model PBL Dengan Pendekatan STEM. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 5, pp. 612-618).
- Hartono. (2011). *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing
- Hamimi, L., Zamharirah, R., & Rusydy, R. (2020). Analisis butir soal ujian Matematika kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 57-66.
- Hanifah, N. (2014). *Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi*. *Sosio e-KONS*, 6(1). Diakses dari: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/807561>
- Iskandar, A. & Rizal, M. (2017). Analisis Kualitas Soal di Perguruan Tinggi Berbasis Aplikasi TAP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(2), 12-23.
- Ismail, F. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia
- Khairiyah, N. (2019). *Pendekaan Science, Technology, Engineering dan Mathematics (STEM)*. Bogor: Guepedia Publisher
- Khalil, N. A., & Wardana, M. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(3), 121-130.

- Lenggogeni, L., & Ruqoyyah, S. (2021). Penggunaan Media Video Animasi Berbantuan *Scratch* Melalui Model Pembelajaran Picture and Picture Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Daur Hidup Hewan Kelas IV. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(2), 249-256.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Martono, N. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Meltzer, D. E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores*. *American journal of physics*, 70(12), 1259-1268.
- Melvinasari, M., & Suparman, S. (2019). Telaah Bahan Ajar Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Kelas VII. *In Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan (Vol. 6)*. 100-107.
- Muyassaroh, I., Mukhlis, S., & Ramadhani, A. (2022). Model *Project Based Learning* melalui Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1607-1616.
- Nazir. (2009). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- 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
- Nurhalimah, S., Hidayati, Y., Rosidi, I., & Hadi, W. P. (2022). Hubungan Antara Validitas Item Dengan Daya Pembeda Dan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda PAS. *Natural Science Education Research*, 4(3), 249-257.
- Octaria, D. (2017). Kemampuan berpikir logis mahasiswa pendidikan matematika universitas PGRI palembang pada mata kuliah geometri analitik. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(2), 181-194.

- Papalia, D. (2008). *Human Development (Psikologi Perkembangan)*: Kencana Prenada Media Grup.
- Pratama, A. (2018). Pengaruh pengajaran pemrograman animasi melalui aplikasi scratch pada kemampuan pemecahan masalah. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(1), 24-31.
- Pratiwi, A. P., & Bernard, M. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Pada Materi Satuan Panjang Dalam Pembelajaran Menggunakan Media Scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 891-898.
- Pratiwi, U. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Learning Di Dukung Metode Example Non Example Pada Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di Sma Negeri 1 Simpang Agung*. Disertasi. UIN Raden Intan, Lampung.
- Purwaningrum, D., & Sumardi, S. (2016). Efek strategi pembelajaran ditinjau dari kemampuan awal matematika terhadap hasil belajar matematika kelas XI IPS. *Manajemen Guruan*, 11(2), 155-167
- Purwoto. (2003). *Strategi belajar mengajar*. Surakarta: UNS Press.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Nusa Media
- Rukaesih A. Maolani, Cahyana U. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sari, S. U., dkk. (2022). Efektivitas model pembelajaran PjBL terintegrasi STEM untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 61-66.
- Setiawan, N. (2005). *Pengolahan dan analisis data*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group
- Simatupang, Halim, Purnama, Dirga. (2002). *Handbook best practice strategi belajar mengajar*. Surabaya: Pustaka Media Guru.
- Siregar, E.Y., Ahmad, M., & Nasution, D.P. (2018). Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik dalam Membelajarkan Kemampuan Berpikir Logis Matematika Siswa. *JURNAL*

- MathEdu (Mathematic Education Journal)*. 1(3): halaman 109-117.
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/756>
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Suantini, N. L. Y., Jampel, I. N., & Widiana, I. W. (2013). Pengaruh model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV Di Gugus II Kecamatan Gerokgak. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 1(1). 1-10.
- Sudihartinih, E., Novita, G., & Rachmatin, D. (2021). Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1390-1398
- Sudrajat, A. (2008). Pengertian pendekatan, strategi, metode, teknik, taktik, dan model pembelajaran. Diakses: <http://smacepiring.wordpress.com>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- 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.
- Sutikno, S., Susilo, S., & Hardiyanto, W. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Scratch Sebagai Media Pembelajaran. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi Dan Pembelajaran*, 16(2), 173-178.
- Team TIMSS International Study Center. (2015). *TIMSS 2015 International Database*. Boston: Boston College
- Uno, B. H. (2010). *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, A. K. S., & Haerudin, H. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berfikir Logis Matematis. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 55-61.
- Wahyuddin, W., Satriani, S., & Asfar, F. (2021). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal *High Order Thinking Skills* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 521-535.

- Wewe, M. (2017). *The Effect of Problem Based Learning Model and Mathematic-Logical Intelligence Toward Mathematics Learning Achievement. Journal of Education Technology*. 1(1), 7-17.
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Project-Based Learning* berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209-220.
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap pemahaman konsep dan berpikir logis siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183-193.
- Wijayanto, T., Supriadi, B., & Nuraini, L. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Dengan Pendekatan STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(3), 113-120.
- Wilujeng, S. (2013). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Teams Games Tournament (TGT). *Journal of Elementary Education*, 2(1). 45-53
- Winarni, Juniaty., Zubaidah, S., Koes, S. (2016), STEM: Apa, Mengapa, Bagaimana. *Prosiding Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. 1. 976-984.
- Wulandari, L., & Fatmahanik, U. (2020). Kemampuan berpikir logis matematis materi pecahan pada siswa berkemampuan awal tinggi. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43-57.
- Yunida, F. (2016). *Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir logis matematis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas X Man Kluet Aceh Selatan*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh.
- Yulianto, N., dkk. (2018). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Malang: Polinema Press