

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN *ASSEMBLR EDU* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

(Penelitian Quasi Eksperimen Mata Pelajaran IPA Dengan Materi Mengubah Bentuk Energi Pada Peserta Didik Kelas IV di UPTD SD Negeri 1 Nagrikidul Kecamatan Nagrikidul Kabupaten Purwakarta Tahun Ajaran 2023-2024)

SKRIPSI

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



Oleh

Frida Febriyani

NIM 2007704

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

KAMPUS UPI DI PURWAKARTA

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2024

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN *ASSEMBLR EDU* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Oleh
Frida Febriyani

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

©**Frida Febriyani**. 2024
Universitas Pendidikan Indonesia

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

FRIDA FEBRIYANI

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)* BERBANTUAN *ASSEMBLR EDU* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Fitri Nuraeni, M.Pd.
NIP. 199211282019032019

Pembimbing II



Prof. Dr. H. Sofyan Iskandar, M.Pd.
NIP. 195910261984031001

Mengetahui
Ketua Program Studi S1 PGSD
UPI Kampus di 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 *ASSEMBLR EDU* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS 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 resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikian pernyataan ini disampaikan

Purwakarta, Juni 2024
Yang Membuat Pernyataan,



Frida Febriyani

NIM. 2007704

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT., karena atas rahmat dan izinNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu terlimpah curah kepada Nabi Muhammad SAW., yang senantiasa dijadikan tauladan hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)* Berbantuan *Assemblr Edu* Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar” diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya guru guna menciptakan suasana pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan media pembelajaran yang kreatif sehingga kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tidak menutup kemungkinan dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak agar penulis dapat menyempurnakan kepenulisan karya ilmiah berikutnya.

Purwakarta, Juni 2024

Penulis,



Frida Febriyani

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada proses penyusunan skripsi ini penulis tentunya mendapatkan banyak bimbingan, motivasi, bantuan dan do'a dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu hingga sampai pada titik ini. Adapun ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Yayan Nurbayan, M.Ag. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Purwakarta.
2. Dr. Idat Muqodas, S.Pd., M.Pd., Kons. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Purwakarta.
3. Dr. Suci Utami Putri, M.Pd. selaku Wakil Direktur Bidang Sumberdaya, Keuangan dan Umum Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Purwakarta.
4. Dr. Neneng Sri Wulan, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Purwakarta.
5. Fitri Nuraeni, M.Pd. selaku Pembimbing I yang masyaallah dalam penyusunan skripsi ini beliau selalu dapat memberikan arahan, bimbingan, semangat, masukan, dan waktu ditengah kesibukannya. Dari ibu saya bisa banyak belajar tentang sains serta pembelajarannya yang sangat menyenangkan. Kesan baik ini akan saya bagikan kepada siswa-siswa saya nanti, sehingga mereka senang belajar sains. Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan dan pertolongan yang ibu berikan selama ini.
6. Prof. Dr. H. Sofyan Iskandar, M.Pd. selaku Pembimbing II yang masyaallah dalam penyusunan skripsi ini beliau selalu dapat memberikan arahan, bimbingan, semangat, masukan, dan waktu ditengah kesibukannya.
7. Nenden Permas Hikmatunisa, M.Pd., M.A. selaku Dosen Ahli Bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) senantiasa memberikan waktu untuk berbagi ilmu, arahan, bimbingan, dukungan, semangat, do'a dan waktunya untuk membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen Pengajar beserta Staf Akademik Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan ilmu dan pelayanan administratif kepada penulis.

9. Kepala UPTD UPTD SDN 1 Nagrikidul Syarief Hendrianna, M.Pd., D. Fariz Nurmawan, S. Pd., selaku wali kelas IV A dan Ibu Siti Faridah NS, S.Pd.I., selaku wali kelas IV B yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di UPTD UPTD SDN 1 Nagrikidul Purwakarta.
10. Anak-anak hebat kelas IV A dan IV B UPTD UPTD SDN 1 Nagrikidul yang telah bersedia menjadi subjek dalam penelitian ini. Terima kasih telah menyambut dengan penuh kehangatan dan belajar dengan antusias yang tinggi membersamai penulis.
11. Bapak Sutiyono, S.E. dan Ibu Sustiyani, selaku orang tua yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ketahap ini, mengorbankan segalanya untuk penulis, selalu memberi dukungan dengan penuh kasih sayang dan cinta baik dari segi do'a, moril, materil, mengajari untuk selalu bersabar disetiap proses yang dilalui, pantang menyerah dan motivasi yang tiada hentinya kepada penulis.
12. Mika Sustian Cahyono selaku adik penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dan selalu membantu penulis dalam hal apapun.
13. Serda Muhammad Al-Faris yang telah membersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah dan senantiasa sabar menemani penulis selama pengerjaan skripsi ini. Selalu membantu dan memotivasi sejak duduk di bangku SMA hingga menjadi mahasiswa sampai akhirnya menyelesaikan skripsi ini.
14. Sobat skripsi Rissa, Syifa, Dean, Najwa, Nopi, Tiara, Kinanti, Butsainah, Shalimar dan Irma. Terima kasih atas segala uluran tangan yang telah membantu dan merangkul satu sama lain dalam penyusunan skripsi ini, atas segala warna yang ditorehkan dalam kehidupan semester akhir penulis dan memberikan kepercayaan diri serta pengalaman yang luar biasa bagi penulis.
15. Teman-teman seperjuangan dalam organisasi HIMA PGSD dan KUBUS UPI Kampus di Purwakarta yang telah memberikan warna dalam masa perkuliahan serta memberikan pengalaman baru yang berharga bagi penulis.
16. Seluruh mahasiswa PGSD angkatan 2020 Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Purwakarta yang telah sama-sama berjuang selama masa perkuliahan.
17. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala doa, dukungan, motivasi, dan semangat yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)* Berbantuan *Assemblr Edu* Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar

Frida Febriyani (2007704)

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keprihatinan rendahnya kemampuan literasi peserta didik. Hal tersebut berbanding terbalik dengan tujuan pembelajaran masa kini yaitu menekankan peserta didiknya untuk mempersiapkan era digital salah satunya kemampuan literasi sains yang penting untuk dikembangkan dan dibiasakan khususnya dalam pembelajaran IPA. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan science, technology, engineering, and mathematics (STEM) berbantuan *assemblr edu* terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif serta menggunakan jenis metode *Quasi Experimental* dengan desain *non-equivalent control group* dan teknik *purposive sampling*. Terdapat dua data yang dikumpulkan dan dianalisis yaitu data tes (*tes pre test*, dan *post test*) serta data non tes (LKPD dan dokumentasi) pada pokok pembahasan transformasi energi dan sumber energi alternatif dengan subjek sejumlah 59 peserta didik. Perlakuan berbeda pada dua kelompok yang berbeda dengan 3 indikator sains yang digunakan. Hasil akhir penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh pendekatan STEM berbantuan *assemblr edu* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik sebesar 57,6 % dan Hasil uji N-Gain kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *assemblr edu* berada pada interpretasi tinggi, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan saintifik berada di interpretasi sedang artinya peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik menggunakan pendekatan STEM berbantuan *assemblr edu* lebih baik daripada pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Serta, adanya pengaruh positif penggunaan pendekatan STEM berbantuan *assemblr edu* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Peneliti merekomendasikan bagi penelitian selanjutnya untuk berfokus pada kemampuan literasi sains pada aspek lainnya seperti aspek pengetahuan.

Kata Kunci: Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM)*, *Assemblr Edu*, Kemampuan Literasi Sains

**The Effect of Applying the Science, Technology, Engineering, and
Mathematics (STEM) Approach Assisted by Assemblr Edu on Increasing the
Scientific Literacy Abilities of Elementary School Students
Frida Febriyani (200770)**

ABSTRACT

This research was motivated by concerns about the low literacy skills of students. This is inversely proportional to today's learning objectives, namely emphasizing students' preparation for the digital era, one of which is scientific literacy skills which are important to develop and get used to, especially in science learning. The aim of this research is to determine the effect of applying the science, technology, engineering and mathematics (STEM) approach assisted by Assembler EDU on increasing the scientific literacy abilities of elementary school students. This research uses a quantitative approach and uses a Quasi Experimental method with a non-equivalent control group design and purposive sampling technique. There were two data collected and analyzed, namely test data (pre-test and post-test) and non-test data (LKPD and documentation) on the subject of energy transformation and alternative energy sources with a total of 59 students as the subject. Different treatment in two different groups with the 3 science indicators used. The final results of this research show that the influence of the STEM approach assisted by assembly edu on students' scientific literacy skills was 57.6% and the results of the N-Gain test for the experimental class which used the STEM approach assisted with assembly edu were at high interpretation, while the control class used the scientific approach is in the medium interpretation, meaning that increasing students' scientific literacy skills using the STEM approach assisted by Assembler Edu is better than learning using a scientific approach. Also, there is a positive influence of using the STEM approach assisted by educational assemblies on students' scientific literacy abilities. Researchers recommend that future research focus on scientific literacy abilities in other aspects such as knowledge.

Keywords: Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) approach, Assembler Edu, Scientific Literacy Skills

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| LEMBAR PERNYATAAN | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iv |
| ABSTRAK..... | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 17 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian..... | 17 |
| 1.2 Rumusan Masalah Penelitian..... | 25 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 25 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 26 |
| 1.5 Struktur Organisasi Skripsi..... | 27 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 28 |
| 2.1 Kemampuan Literasi Sains | 28 |
| 2.2 Indikator Kemampuan Literasi Sains | 29 |
| 2.3 Pendekatan STEM | 30 |
| 2.3.1 Pengertian Pendekatan STEM | 30 |
| 2.3.2 Tujuan Pendekatan STEM | 32 |
| 2.3.3 Manfaat Pendekatan STEM | 33 |
| 2.3.4 Landasan Teori Belajar..... | 34 |
| 2.3.4 Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan STEM..... | 35 |
| 2.3.5 Karakteristik Pendekatan STEM | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM..... | 37 |
| 2.4 Media Pembelajaran Interaktif berbasis Augmented Reality | 40 |
| 2.5 Aplikasi Assemblr Edu | 42 |
| 2.5.1 Manfaat Aplikasi <i>Assemblr Edu</i> | 44 |
| 2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi <i>Assemblr Edu</i> | 45 |
| 2.6 Keterkaitan Pendekatan STEM dengan Penggunaan <i>Assemblr Edu</i> dan Kemampuan Literasi Sains | 46 |
| 2.7 Pendekatan Saintifik | 48 |
| 2.8 Materi Ajar..... | 49 |
| 2.9 Implementasi Materi Ajar Terhadap Pendekatan STEM | 52 |
| 2.10 Hasil Penelitian yang Relevan | 54 |
| 2.11 <i>Road Map</i> Penelitian | 55 |
| 2.12 Kerangka Berpikir | 56 |
| 2.13 Hipotesis Penelitian | 58 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 59 |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian | 59 |
| 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian..... | 60 |
| 3.3 Definisi Operasional | 61 |
| 3.3.1 Pendekatan STEM berbantuan <i>Assemblr Edu</i> | 61 |
| 3.3.2 Pendekatan Saintifik..... | 61 |
| 3.3.3 Kemampuan Literasi Sains | 62 |
| 3.4 Instrumen Penelitian | 62 |
| 3.4.1 Tes..... | 62 |
| 3.4.2 Dokumentasi | 64 |
| 3.5 Pengembangan Instrumen..... | 65 |
| 3.6 Prosedur Penelitian | 73 |
| 3.6.1 Tahap Perencanaan..... | 73 |
| 3.6.2 Tahap Pelaksanaan | 74 |

| | |
|--|------------|
| 3.6.3 Tahap Penyusunan Laporan | 75 |
| 3.7 Teknik Pengumpulan Data..... | 76 |
| 3.8 Analisis Data..... | 77 |
| 3.8.1 Analisis Deskriptif..... | 77 |
| 3.8.2 Analisis Inferensial..... | 78 |
| 3.8.3 Uji Regresi Sederhana..... | 81 |
| 3.9 Hipotesis Statistik | 82 |
| BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN | 84 |
| 4.1 Temuan Penelitian | 84 |
| 4.2 Pembahasan | 103 |
| BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI | 132 |
| 5.1 Simpulan..... | 132 |
| 5.2 Implikasi | 132 |
| 5.3 Rekomendasi | 133 |
| DAFTAR PUSTAKA | 134 |
| LAMPIRAN A MODUL AJAR DAN CONTOH SAMPEL LKPD..... | 144 |
| LAMPIRAN B INSTRUMEN PENELITIAN..... | 231 |
| LAMPIRAN C HASIL UJI COBA INSTRUMEN..... | 278 |
| LAMPIRAN D PENGOLAHAN DATA | 283 |
| LAMPIRAN E DOKUMENTASI DAN PENGARSIPAN..... | 291 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| Gambar 2. 1 Tampilan Aplikasi Assemblr Edu | 43 |
| Gambar 2. 2 Tampilan Topik Sains Aplikasi Assemblr Edu | 44 |
| Gambar 2. 3 <i>Road map</i> Penelitian..... | 56 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir | 58 |
| Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian | 76 |
| Gambar 3. 2 Alur Pengolahan Data Kuantitatif | 79 |
| Gambar 4. 1 Peningkatan Rata-rata skor pre-test dan post test..... | 87 |
| Gambar 4. 2 Peningkatan Rata-rata Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik ... | 94 |
| Gambar 4. 3 Tampilan Media Assemblr Edu | 106 |
| Gambar 4. 4 Kegiatan pada tahap (<i>Ask</i>) menggunakan <i>Assemblr Edu</i> | 106 |
| Gambar 4. 5 aktivitas pembelajaran tahap <i>imagine</i> dan <i>plan</i> | 107 |
| Gambar 4. 6 Aktivitas dan hasil produk kincir air kelas eksperimen | 107 |
| Gambar 4. 7 Aktivitas dan hasil produk oven tenaga surya kelas eksperimen . | 107 |
| Gambar 4. 8 Aktivitas dan hasil produk mobil bertenaga angin kelas eksperimen | 107 |
| Gambar 4. 9 Pelaksanaan <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol | 109 |
| Gambar 4. 10 Pelaksanaan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol | 110 |
| Gambar 4. 11 Media Assemblr Edu | 115 |
| Gambar 4. 12 Tampilan Cerita di <i>assemblr edu</i> | 116 |
| Gambar 4. 13 Aktivitas Pembelajaran pada Tahap ask | 118 |
| Gambar 4. 14 Contoh Jawaban Peserta didik pada bagian <i>ask</i> di LKPD | 118 |
| Gambar 4. 15 Tampilan <i>assemblr edu</i> pada aktivitas pembelajaran Tahap <i>imagine</i> | 119 |
| Gambar 4. 16 Contoh Jawaban pesertadidik pada Bagian <i>Imagine</i> di LKPD Pertemuan 2-4 | 119 |
| Gambar 4. 17 Aktivitas Desain Peserta Didik Produk Mobil Kincir Air, Oven Tenaga Surya dan Mobil Bertenaga Angin | 121 |
| Gambar 4. 18 Proses pembuatan produk Kincir Air di kelas Eksperimen..... | 122 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 19 Proses Pembuatan Produk Oven Tenaga Surya di Kelas Eksperimen | 123 |
| Gambar 4. 20 Proses Pembuatan Mobil Bertenaga Angin di Kelas Eksperimen | 123 |
| Gambar 4. 21 Hasil Produk Kincir Air Peserta Didik Kelas Eksperimen..... | 124 |
| Gambar 4. 22 Hasil Produk Oven Tenaga Surya Peserta Didik Kelas Eksperimen | 124 |
| Gambar 4. 23 Hasil Produk Mobil Bertenaga Angin Peserta Didik Kelas Eksperimen..... | 124 |
| Gambar 4. 24 Kegiatan Pembelajaran di Kelas Kontrol | 126 |
| Gambar 4. 25 Aktivitas Pembelajaran pada Tahap Mengamati | 127 |
| Gambar 4. 26 Contoh Jawaban LKPD pada kelas kontrol..... | 127 |
| Gambar 4. 27 Aktivitas Pembelajaran pada Tahap Menanya..... | 128 |
| Gambar 4. 28 Aktivitas Pembelajaran pada Tahap Mengumpulkan Data..... | 128 |
| Gambar 4. 29 Aktivitas Pembelajaran pada Tahap Menalar | 129 |
| Gambar 4. 30 Aktivitas Pembelajaran pada Tahap Mengkomunikasikan..... | 130 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Literasi Sains | 30 |
| Tabel 2. 2 Keterkaitan Pendekatan STEM dengan Penggunaan Assemblr Edu dan Kemampuan Literasi Sains | 47 |
| Tabel 2. 3 Materi Ajar | 49 |
| Tabel 2. 4 Implementasi Materi Ajar Terhadap Pendekatan STEM..... | 53 |
| Tabel 3. 1 Desain Penelitian Non-equivalent Control Group Design | 59 |
| Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian | 62 |
| Tabel 3. 3 Indikator dan Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Sains..... | 63 |
| Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran Kemampuan Literasi Sains | 64 |
| Tabel 3. 5 Hasil <i>Judgement Expert</i> | 65 |
| Tabel 3. 6 Pedoman Interpretasi Uji Validitas | 66 |
| Tabel 3. 7 Pedoman Interpretasi Uji Validitas..... | 67 |
| Tabel 3. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Sains..... | 68 |
| Tabel 3. 9 Rekapitulasi Akhir Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Sains..... | 68 |
| Tabel 3. 10 Interpretasi Uji Reliabilitas Instrumen | 69 |
| Tabel 3. 11 Hasil uji reliabilitas tes kemampuan literasi sains peserta didik | 70 |
| Tabel 3. 12 Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen | 70 |
| Tabel 3. 13 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran | 71 |
| Tabel 3. 14 Interpretasi Daya Pembeda..... | 72 |
| Tabel 3. 15 Hasil Uji Daya Beda Soal Kemampuan Literasi Sains | 72 |
| Tabel 3. 16 Kriteria N-Gain | 78 |
| Tabel 4. 1 Hasil Uji Deskriptif Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol | 85 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Data Pre-test..... | 88 |
| Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Data Post-test | 89 |
| Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Data Pre-test | 90 |
| Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Data Post-test..... | 90 |
| Tabel 4. 6 Hasil Uji Independent Sample t-Test Data Pre-test..... | 91 |
| Tabel 4. 7 Hasil Uji Independent Sample t-Test Data Post-test | 92 |
| Tabel 4. 8 Hasil Analisis Deskriptif Perhitungan Skor N-Gain Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... | 93 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4. 9 Kriteria N-Gain | 95 |
| Tabel 4. 10 Kriteria N-Gain | 95 |
| Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan N-Gain | 96 |
| Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas N-Gain Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 97 |
| Tabel 4. 13 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 97 |
| Tabel 4. 14 Rekapitulasi Konstanta dan Koefisien untuk Bentuk Persamaan Regresi Linier Sederhana | 100 |
| Tabel 4. 15 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Linieritas Regresi | 101 |
| Tabel 4. 16 Hasil Uji Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan <i>Assemblr Edu</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik | 102 |
| Tabel 4. 17 Hasil Uji Koefisien Determinasi | 102 |
| Tabel 4. 18 Jadwal Pelaksanaan Penelitian | 103 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran A. 1 Modul ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 1 Kelas Eksperimen | 145 |
| Lampiran A. 2 Modul Ajar Dan Contoh LKPD Pertemuan 2 Kelas Eksperimen | 162 |
| Lampiran A. 3 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 3 Kelas Eksperimen | 180 |
| Lampiran A. 4 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 1 Kelas Kontrol | 196 |
| Lampiran A. 5 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 2 Kelas Kontrol | 205 |
| Lampiran A. 6 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 3 Kelas Kontrol | 212 |
| Lampiran A. 7 Contoh Sampel Pengisian LKPD Kelas Eksperimen | 220 |
| Lampiran A. 8 Contoh Sampel Pengisian LKPD Kelas Kontrol | 228 |
| Lampiran A. 9 Media <i>Assemblr Edu</i> | 229 |
| Lampiran B. 1 Instrumen Kemampuan Literasi Sains | 232 |
| Lampiran B. 2 Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Literasi Sains | 233 |
| Lampiran B. 3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Literasi Sains | 235 |
| Lampiran B. 4 <i>Judgement Expert</i> Instrumen Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik..... | 236 |
| Lampiran B. 5 Naskah <i>Pre-test</i> Kemampuan Literasi Sains..... | 237 |
| Lampiran B. 6 Naskah <i>Post-test</i> Kemampuan Literasi Sains | 240 |
| Lampiran B. 7 Lembar Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Literasi Sains | 245 |
| Lampiran B. 8 Sampel Pengisian <i>Pre Test</i> Kemampuan Literasi Sains Kategori Rendah | 246 |
| Lampiran B. 9 Sampel Pengisian <i>Pre Test</i> Kemampuan Literasi Sains Kategori Tinggi | 254 |
| Lampiran B. 10 Sampel Pengisian <i>Post-Test</i> Kemampuan Literasi Sains Kategori Rendah | 262 |
| Lampiran B. 11 Sampel Pengisian <i>Post-Test</i> Kemampuan Literasi Sains Kategori Tinggi | 270 |
| Lampiran C. 1 Rekapitulasi Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik | 279 |
| Lampiran C. 2 Rekapitulasi Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik | 280 |

| | |
|---|-----|
| Lampiran C. 3 Rekapitulasi Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik | 281 |
| Lampiran C. 4 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik | 282 |
| Lampiran D. 1 Data Deskriptif Tes Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik .. | 284 |
| Lampiran D. 2 Uji Inferensial Pre-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ... | 285 |
| Lampiran D. 3 Uji Inferensial Pos-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol... | 286 |
| Lampiran D. 4 Analisis Deskriptif Data N-Gain..... | 287 |
| Lampiran D. 5 Uji Inferensial Data N-Gain..... | 288 |
| Lampiran D. 6 Uji Regresi Linear Sederhana..... | 289 |
| Lampiran D. 7 Uji Signifikansi Regresi..... | 289 |
| Lampiran D. 8 Uji Koef Determinasi..... | 289 |
| Lampiran D. 9 Uji Linearitas | 289 |
| Lampiran E. 1 SK Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi | 292 |
| Lampiran E. 2 Surat Permohonan Izin Penelitian..... | 295 |
| Lampiran E. 3 Surat Tanda Terlaksana Penelitian | 296 |
| Lampiran E. 4 Dokumentasi Kegiatan penelitian | 296 |
| Lampiran E. 5 Kartu Bimbingan..... | 299 |
| Lampiran E. 6 Riwayat Peneliti | 301 |

DAFTAR PUSTAKA

- Adeosun, A. O., & Shanu, B. M. (2024). Language and Literature for Creativity in a Science , Technology , Engineering , Arts and Mathematics (STEAM) -Driven Learning. 117–147. University of Lagos: University of Lagos Press
- Adib, R. (2023). Learning Motivation · Multiple Intelligents · Scientifict Literacy. *Wahana Pendidikan Fisika*, 8(2), 89–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/wapfi.v8i2.20924>
- Afif, Z., Devi, S., & Nana, S. (2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma, Pendekatan Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data dan Outputnya. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 682–693. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i3.2260>
- Ananda, P. N., & Salamah, U. (2021). Meta Analisis Pengaruh Integrasi Pendekatan STEM Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 54–64. <https://doi.org/10.24036/jppf.v7i1.111634>
- Anggara, R. P., Musa, P., Sri Lestari, & Widodo, S. (2021). Application of Electronic Learning by Utilizing Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Methods in Natural Sciences Subjects (IPA) in Elementary School Students Grade 3. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 58–69. <https://doi.org/10.21009/jtp.v23i1.20203>
- Anggraini, N., Nazip, K., Amizera, S., & Destiansari, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis STEM Menggunakan Bahan Ajar Realitas Lokal terhadap Literasi Lingkungan Mahasiswa. *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1), 121–129. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3589>
- Anisa, H., & Prima, M. S. (2023). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 CC BY-SA International License. *AoEJ: Academy of Education Journal*, 14(2), 494–505. <https://doi.org/https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1761>

- Anisah, A. S., Widyastuti, R., Mubarakah, G., & Istiqomah, I. (2023). Pemetaan Materi IPA Dan IPS Dalam Kurikulum Merdeka (Studi Kasus di Sekolah Pengerak SDN 04 Sukanegla Kabupaten Garut). *Jurnal Tunas Pendidikan*, 6(1), 196–211.
- Arons, A. (2024). *Scientific Literacy*. Daedalus, Spring, American Academy of Arts & Sciences, 112(2), 91–122. <https://www.jstor.org/stable/20024855>
- Arrum, A. H., & Fuada, S. (2020). Penguatan Pembelajaran Daring di SDN Jakasampurna V Kota Bekasi , Jawa Barat Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR). *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 502-510. <https://doi.org/10.35568/abdimas.v4i1.1181>.
- Bybee, R. W., & Fuchs, B. (2020). Five Dimensions of Scientific literacy: Defining a Framework for Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*, 5(57), 432–442.
- Chairudin, M., Yustianingsih, T., & Aidah, Z. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu. *Communnity Development Journal*, 4(2), 1312–1318. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.12881>
- Choirunnisa, Z. (2023). Penerapan Media Interaktif Berbantuan Asembler Edu, Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV SDIT Al Hikmah. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 8958–8967. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.2756>
- Dafa, F., Puji, R., & Nuraeni, F. (2023). Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(3), 720–730. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3878>
- Dwi, P., & Tantri, M. (2023). Pengembangan Instrumen Soal Literasi Sains Kerangka PISA. In *SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*. 1–7. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf>
- Ederman, Z., & Lederman, J. (2023). *Buku Panduan Penelitian Pendidikan Sains: Jilid III (edisi ke-1)*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780367855758>

- Efendi, Y., Mia Hariyani, Mk., Sodikin, Sp., & Syifa Faridahh, Mp. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. CV. Eureka Media Aksara.
- Elsa, Y., Hanifah, P., Frisca, N., & Molani, P. (2023). Analisis Penerapan Pendidikan STEM di Beberapa Negara. *KATALIS: Jurnal Penelitian KIMia Dan Pendidikan Kimia*, 6(1), 7–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.33059/katalis.v1i6.7940>
- Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., & Nurlaela, L. (2020). STEM : Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi. *JPTK: Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 33–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.22832>
- Fiorintina, E., Sukmaningrum, A., Rohana, S., & ... (2023). Pendekatan Stem Dalam Mendukung Pembelajaran Era Digitalisasi Abad 21 Tingkat Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian, 2022*, 3078–3085. <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snhrp/article/download/901/836>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Fitrah, M., Bima, U. M., Kom, S. M., Islam, U., Sulthan, N., & Saifuddin, T. (2023). *Dimensi Media Pembelajaran (Teori dan Penerapan Media Pembelajaran pada Era Revolusi Industri 4 . 0 Menuju Era Society 5 . 0) - Fungsi dan Penggunaan Media Pembelajaran (Issue August)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Fitriyah, L. A., Wardana, H. K., & Af'idah, N. (2023). Penggunaan Buku Ajar Terintegrasi STEM Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2). <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i2.72113>
- Hamzah, R. A., Mesra, R., & Karo, K. B. (2023). *Strategi Pembelajaran Abad 21*. Deli Serdang, Sumatera Utara: PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Hasanuddin, M., & Ika, S. (2022). Peningkatan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Melalui Pembelajaran Stem Berbasis Lesson Study Pada Materi Perubahan

Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 9(2), 283–297.

I, wayan, S. (2019). *Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran*. Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LPPPM) Universitas Pendidikan Ganesha.

Ibrahim, I., Almurrahmah, A., Gunawan, G., Awang, M. I., & Marwan, M. (2020). *Hakikat Pembelajaran Sains*. CV. Sefa Bumi Persada.

Ifrida, F., Huda, M., Joko Prayitno, H., Purnomo, E., & Sujalwo. (2023). Pengembangan dan Peningkatan Program Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.56972/jikm.v3i1.94>

Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>

Iskandar, S., Sholihah, P., Eka, A., & Adzra, F. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Assemblr Edu Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada. *AL Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Keagamaan*, 20(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.53515/qodiri>. Article

Jackson, C., Mohr-schroeder, M. J., Bush, S. B., Maiorca, C., Roberts, T., Yost, C., & Fowler, A. (2021). Equity-Oriented Conceptual Framework for K-12 STEM literacy. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40594-021-00294-z>

Kemendikbudristek. (2022). *Kemendikbudristek Dorong Berkembangnya Komunitas Sains Berbasis STEM di Satuan Pendidikan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/04/kemendikbudristek-dorong-berkembangnya-komunitas-sains-berbasis-stem-di-satuan-pendidikan>

Lehan, A. A. D., Bol, A., Benu, N., & Afi, J. S. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Siklus Air Di Kelas V SDN Kuasaet Kota Kupang. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(3), 826–831. <https://doi.org/https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i3.978>

- Lestari, D. W., Rusimamto, P., Harimurti, R., & Agung, A. I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JVTE: Journal of Vocational and Technical Education*, 5(2), 225–232. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p225-232>
- Lidwina, F., Shidiq, M. A., Marthaulina, M., & Siahaan, L. (2023). Eksplorasi Persepsi Guru IPA mengenai Pembelajaran Berbasis Literasi Sains. *Jurnal Edusavana*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/Edusavana/article/view/642>
- Magdalena, I., Lestari, D. R., Insyirah, A., & Khoiriah, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik di Sekolah Dasar. *ISLAMIKA: Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 2(1), 140–147. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/islamika.v2i1.573>
- Mariyani, A., Nurlaily, V. A., & Fauziyah, P. Y. (2023). Pengembangan Bahan Ajar untuk Mata Kuliah Pengembangan IPA SD Pada Program Studi PGSD Berbasis Literasi Sains. *Jurnal Sinetik*, 6(2), 115–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.33061/js.v6i2.9151>
- Marougkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2023). Virtual Reality in Education : A Review of Learning Theories , Approaches and Methodologies for the Last Decade. *MDPI Journals Electronics*, 12(13), 2832. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/electronics12132832>
- Miqwati, M., Susilowati, E., & Moonik, J. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar. *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 30–38. <https://doi.org/10.33830/penaanda.v1i1.4997>
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584–594. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/654>
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi

Industry 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* 2(1), 453-460.

- Murdy, K., Wilyanita, N., Ekonomi, P., Tinggi, S., Pendidikan, I., & Riau, A. (2023). Media Interaktif Augmented Reality untuk Peningkatan Kemampuan Financial Literacy Anak Usia Dini. 7(1), 211–224. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3795>
- Nida, O., & Ghullam, H. (2020). Desain pembelajaran stem berdasarkan kemampuan 4c di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 99-108. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30659/pendas.7.2.99-108>
- Nur, A., & Rizal, A. (2023). Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dalam. *Jurnal Pendidikan Media*, 12(2), 107–116. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/jkm.v12i2.11943>
- Nuraeni, F. (2020). *Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results What Students Know and Can Do: Vol. I. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Paris, France*. OECD Publishing.
- Ojimba, D. P. (2020). Scientific and technological literacy in Africa: Issues, problems and prospects' dimensions (IPP). *Educational Research International*, 2(1), 2307–3713. www.savap.org.pk www.erint.savap.org.pk
- Oktarina, R., Fitria, Y., Ahmad, S., & Zen, Z. (2023). Development of STEM-Oriented E-Modules to Improve Science Literacy Ability of Elementary School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 5460–5465. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.4503>
- Pendidikan, J. P., & Subayani, N. W. (2022). Implementasi STEM (Science , Technology , Mathematics) dalam Kurikulum PGSD and. 28(2), 49–59. [https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2\(1\).4435](https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2(1).4435)
- Prasetya, P. M., Parmiti, D. P., & Bayu, G. W. (2022). TERPIKIR STEM: Instrumen Tes

- Berpikir Kritis IPA Berorientasi Pendekatan STEM. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(2), 363–371. <https://doi.org/10.23887/jippg.v5i2.50063>
- Putri, C. A., Muhammadiyah, U., & Hamka, P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC berbasis STEAM terhadap Literasi Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. 6(3), 1162–1170. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6280>
- Raharjo, F. O., Winarni, E. W., & Koto, I. (2023). Pengaruh Media Virtual Reality Berbasis STEAM Terhadap Literasi SAINS pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. 2(2), 295–306.
- Ramadhani Khija & Iudovick Uttoh, M. K. T. (2018). Teknik Pengambilan Sampel. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Ratna, Y. (2021). STEM dan Model-Model Pembelajaran. In Balai Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Aceh. <http://lpmpaceh.kemdikbud.go.id/?p=2074>
- Rizky. (2023). Pengaruh Pendekatan Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) Berbantuan Articulate Storyline 3 Blood At Work Terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *AL Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Keagamaan*, 21(2), 718–719. <https://doi.org/https://doi.org/10.53515/qodiri>
- Rohima, N. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Pada Siswa. *Seri Publikasi Pembelajaran*, 1(1), 1–12.
- Rohmah, U. N., Ansori, Y. (2020). Pendekatan pembelajaran stem dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar. *Prosiding Seminar*, Vol 1, 471–478. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/68%0Ahttps://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/download/68/69>
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., & Nugroho, S. E. (2022). Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. 11(12), 5718–5727.
- Rusnilawati, R., Hidayat, M. T., Hazima, A. A., Tadzkiroh, U., Kusuma, R. R., Putri, R. S., Nugroho, S., & Sujalwo, S. (2023). Pelatihan Flipped Learning dengan

- Pendekatan STEM di SD. *Buletin KKN Pendidikan*, 4(2), 108–122. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v4i2.21107>
- Sanny, A., & Hendawati, Y. (2021). Pengaruh Pendekatan (Science , Technology , Engineering , Mathematic) STEM Berbantuan Media Komik terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar PGSD*, 2(1), 445–454. <http://proceedings.upi.edu/index.php/semnaspgsdpwk>
- Setiawan, A. R. (2020). Pembelajaran Tematik Berorientasi Literasi Saintifik. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 51–69. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.298>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta, Bandung.
- Suhartono, A. (2021). *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Literasi Sains*. Kementerian Pendidikan, kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Direktorat Sekolah Menengah Atas, Jakarta.
- Suhelayanti, Z, S., & Rahmawati, I. (2023). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS). In Penerbit Yayasan Kita Menulis. Jakarta
- Sulistiyarini, W., & Fatonah, S. (2022). Pengaruh Pemahaman Literasi Digital Dan Pemanfaatan Media Pembelajaran Terhadap Kompetensi Pedagogik Guru Era Digital Learning. *Journal of Educational Learning and Innovation*, 2(1), 42–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.46229/elia.v2i1.383>
- Supriyadi, A., Suharyat, Y., Santosa, T. A., & Sofianora, A. (2022). The Effectiveness of STEM-Integrated Blended Learning on Indonesia Student Scientific Literacy : A Meta-analysis. 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.55606/ijel.v2i1.53>
- Surya, K. (2023). Edukasi : Jurnal Pendidikan Dasar Peningkatan Minat Belajar IPAS Berbantuan Media Gambar Pada Siswa Sekolah Dasar. 4(1), 61–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.55115/edukasi.v4i1.3023>
- Suwandi, S. (2020). Implementasi Pembelajaran Abad Ke-21 Dan Tantangannya Untuk Berperan Dalam Masyarakat 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*

Program Pascasarjana Universitas PGRI, 15(1), 1–15.

Suwarma, I. R., & Setiawan, A. (2023). The Application of STEM Learning to Improve Students ' STEM Literacy in The Knowledge Aspect. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(3), 450–457. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i3.676>

Suyidno, Saiyidah, M., & Joko, Si. (2021). *Autonomy Based STEM Learning*. Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.

Wahsun. (2023). Implementasi Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hard Skills Dan Soft Skill Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5, 503–507. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.10973>

Wiryanto, W., Fauziddin, M., Suprayitno, S., & Budiyo, B. (2023). Systematic Literature Review: Implementasi STEAM di Sekolah Dasar Kelas Rendah. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1545–1555. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4268>

Wisnu, K., Kt, D. B., & Semara, N. (2021). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5 (2), 227–237. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32726>

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>

Yusmar, F., & Elan, R. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia : Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>