

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

(Penelitian *Quasi Eksperimen* pada Siswa Kelas V di Salah Satu Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Purwakarta Pada Tema Peristiwa dalam Kehidupan)

SKRIPSI

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



Oleh

Muhammad Dafa Firdaus

1905323

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

KAMPUS PURWAKARTA

2023

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Oleh :

Muhammad Dafa Firdaus

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© **Muhammad Dafa Firdaus 2023**

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

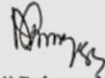
LEMBAR PENGESAHAN

MUHAMMAD DAFA FIRDAUS

NIM. 1905323

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disahkan oleh:
Pembimbing I




Dra. Puji Rahayu, M.Pd.
NIP. 196006011986112001

Pembimbing II



Fitri Nuraeni, M.Pd.
NIP. 199211282019032019

Mengetahui,
Ketua Program Studi S-1 PGSD
UPI Kampus Purwakarta



Dr. Neneng Sri Wulan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198404132010122003

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar” beserta seluruh isinya benar benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan perbuatan tidak terpuji seperti penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran dalam etika keilmuan serta adanya klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Purwakarta, 10 Agustus 2023



Muhammad Dafa Firdaus

NIM. 1905323

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

MUHAMMAD DAFA FIRDAUS

NIM. 1905323

ABSTRAK

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang penting dikuasai siswa. Keterampilan proses sains siswa yang rendah menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan penerapan pendekatan STEM terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Sampel terdiri dari siswa kelas V A sebagai kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan pendekatan STEM dan V B sebagai kelas kontrol yang menerima pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Hasil analisis data menunjukkan pembelajaran dengan pendekatan STEM menghasilkan peningkatan sebesar 0,82 dan berada pada kategori tinggi, sedangkan pada pendekatan saintifik menghasilkan peningkatan sebesar 0,38 dan berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol. Terdapat juga pengaruh dari pendekatan STEM terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar sebesar 16,9%. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa: 1) Peningkatan keterampilan proses sains siswa yang menerima pembelajaran menggunakan pendekatan STEM lebih baik dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran dengan pendekatan saintifik. 2) Pendekatan STEM dalam pembelajaran sains berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Pendekatan *Science Technology Engineering, and Mathematics* (STEM)

***THE EFFECT OF APPLYING THE SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) APPROACH ON THE
SCIENCE PROCESS SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS***

MUHAMMAD DAFA FIRDAUS

NIM. 1905323

ABSTRACT

Science process skills are important skills for students to master. The students' low science process skills were the background to this study. This study aims to determine the effect and increase the application of STEM approaches to the science process skills of elementary school students. The type of research used in this study is quasi-experimental. The sample consisted of students of class V A as an experimental class who received learning with a STEM approach and V B as a control class who received learning with a scientific approach. The results of data analysis showed that learning with the STEM approach resulted in an increase of 0.81 and was in the high category, while the scientific approach resulted in an increase of 0.38 and was in the medium category. These results showed that the improvement of science process skills of experimental class students was better than that of control class students. There was also an influence from the STEM approach on improving the science process skills of elementary school students by 16.9%. In this study, it was concluded that: 1) The improvement of science process skills of students who received learning using a STEM approach was better than students who received learning with a scientific approach. 2) STEM approaches to science learning affect students' science process skills.

Keywords: *Science Process Skills, Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) Approach*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya yang tak ternilai, sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Proses penyusunan skripsi ini tak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak yang turut memberikan saran dan bimbingan yang sangat berarti. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang dapat menjadikan skripsi ini lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi referensi yang bermanfaat untuk pengembangan ke arah yang lebih baik.

Purwakarta, 10 Agustus 2023



Muhammad Dafa Firdaus
NIM. 1905323

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Banyak pihak terkait yang senantiasa membantu, membimbing, mendoakan dan mendukung peneliti mulai dari awal perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kekuatan dan memudahkan peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
2. Prof. Dr. Yayan Nurbayan, M.Ag. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Purwakarta.
3. Dr. Neneng Sri Wulan, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Purwakarta.
4. Dra. Puji Rahayu, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi saran, kritik, serta motivasi yang sangat bermanfaat bagi peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Fitri Nuraeni, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi saran, kritik, serta motivasi yang sangat bermanfaat bagi peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dr. Afridha Laily Alindra, S.Pd., M.Si. selaku *Judgement Expert* yang telah membantu dalam penelitian ini.
7. Seluruh Dosen Pengajar beserta Staf Akademik Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan ilmu dan pelayanan administratif kepada peneliti.
8. Kedua orang tua, Enjat Jarkasih dan Haryani yang selalu mendoakan dan memberi dukungan baik secara moril dan material sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh rasa syukur.

9. Kepada Nurul Fauziah dan Rudi Pratama, selaku adik dan kakak yang selalu memberi doa serta dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Seluruh pihak SDN 9 Nagrikaler, terutama Bapak H. Anwar Mulyana, S.Pd., M.Pd., Bapak Eno Budiarsa, S.Pd., Ibu Ai Rodiah, S.Pd., dan Ibu Devi Puspita, S.Pd. yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di SDN 9 Nagrikaler.
11. Deliyani Nadifa Rahmah selaku perempuan yang senantiasa menemani, berbagi suka duka, memberikan dukungan, dan semangat kepada peneliti selama masa perkuliahan.
12. Ariff Maulana, selaku keluarga, sahabat dan teman seperjuangan yang selalu setia menjadi tempat berbagi, tertawa, dan berkeluh kesah selama masa perkuliahan.
13. Rizki Gunawan, Rizky Purwatresna Senjaya, Nadia Rohimah, dan Deliyani Nadifa Rahmah, selaku teman dan sahabat pertama peneliti di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
14. Alfina Nur Apsyari, Silma Shoba Azkia, dan Syifa Kamilah selaku teman seperjuangan yang senantiasa menemani dan menghibur selama masa perkuliahan.
15. Eliza Rahayu, Deliyani Nadifa Rahmah, Hanita Oktaviana, Indah Sari, Irma Komala Dewi, Nabila Wardatul Azka, Nihlatul Hayyati, Nova Indah Permatasari, selaku teman seperjuangan selama kegiatan P3K di SDN 9 Nagrikaler.
16. Ariani Saputri, Ariff Maulana, Astri Lestari, Buldansyah, Eliza Rahayu, Ferica Edithya Damayanti, Indah Sari, Siti Adila Afiah, Rizky Purwatresna, Sri Rahayu, dan Zeny Amalia, selaku teman seperjuangan yang senantiasa menemani dan menghibur selama masa perkuliahan.
17. Zhaza Nabila Zahra yang telah meluangkan waktunya untuk memberi dukungan saran, dan kritik sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
18. Seluruh teman kelas D PGSD 2019 yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas semangat, doa, dan dukungan selama masa perkuliahan.

19. Beasiswa Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul (KJMU) yang telah membantu membiayai peneliti selama masa perkuliahan.
20. Seluruh mahasiswa jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Purwakarta angkatan 2019 yang telah sama-sama berjuang selama masa perkuliahan
21. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu atas segala doa, dukungan, motivasi, dan semangat yang diberikan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.

Purwakarta, 10 Agustus 2023



Muhammad Dafa Firdaus

NIM. 1905323

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II	7
2.1 Pendekatan STEM	7
2.1.1 Pengertian Pendekatan STEM.....	7
2.1.2 Tujuan dan Manfaat Pendekatan STEM	8
2.1.3 Langkah-Langkah Pendekatan STEM	9
2.2 Pendekatan Saintifik.....	11
2.3 Keterampilan Proses Sains	12
2.3.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains	12
2.3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains	14
2.4 Keterkaitan Pendekatan STEM dengan Keterampilan Proses Sains	15
2.5 Materi Ajar	16

2.6.	Penelitian Terdahulu.....	17
2.7.	Hipotesis Penelitian.....	18
2.8.	Kerangka Berpikir	19
BAB III.....		21
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	21
3.2	Prosedur Penelitian.....	22
3.3	Populasi dan Sampel.....	24
3.4	Definisi Operasional.....	24
3.5	Instrumen Penelitian.....	25
3.5.1	Tes Keterampilan Proses Sains	25
3.5.2	Lembar Kerja Peserta Didik.....	26
3.5.3	Dokumentasi	26
3.6	Pengembangan Instrumen	27
3.7	Teknik Pengumpulan Data	31
3.8	Analisis Data	32
3.9	Hipotesis Statistik.....	36
BAB IV		38
4.1	Temuan.....	38
4.1.1	Pelaksanaan Penelitian	38
4.1.2	Analisis Data Penelitian	47
4.1.3	Analisis Pengaruh Pendekatan STEM terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa	57
4.2	Pembahasan.....	60
4.2.1	Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa.....	60
4.2.2	Pengaruh Pendekatan STEM.....	62
BAB V.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64

5.2	Implikasi.....	64
5.3	Rekomendasi	64
	DAFTAR PUSTAKA	66
	LAMPIRAN A.....	70
	LAMPIRAN B	111
	LAMPIRAN C.....	164
	LAMPIRAN D.....	169
	LAMPIRAN E	185

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian	20
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	23
Gambar 3. 2 Proses Pengolahan Data Kuantitatif	33
Gambar 4. 1 Guru Memberikan Sebuah Masalah dalam Bentuk Cerita Tentang Mencairnya Es Batu Kepada Siswa	41
Gambar 4. 2 Siswa Menuliskan Solusi Untuk Menyelesaikan Masalah yang Diberikan Guru.....	42
Gambar 4. 3 Contoh Desain Termos Sederhana yang Telah dibuat Siswa.....	43
Gambar 4. 4 Kegiatan Siswa dalam Membuat Termos Sederhana	43
Gambar 4. 5 Kegiatan Siswa Menguji Termos Sederhana	44
Gambar 4. 6 Kegiatan Siswa Melakukan Percobaan Sifat-sifat Benda	45
Gambar 4. 7 Kegiatan Siswa Melakukan Percobaan Perubahan Wujud Benda ...	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan Proses Sains	14
Tabel 2. 2 Materi Ajar IPA	17
Tabel 2. 3 Materi Ajar Matematika.....	17
Tabel 3. 1 Desain Penelitian Non-Equivalent Control Group.....	21
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	25
Tabel 3. 3 Indikator Keterampilan Proses Sains	26
Tabel 3. 4 Pedoman Interpretasi Uji Validitas	27
Tabel 3. 5 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas.....	28
Tabel 3. 6 Interpretasi Uji Reliabilitas	29
Tabel 3. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas	29
Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Kesukaran	30
Tabel 3. 9 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	30
Tabel 3. 10 Interpretasi Daya Pembeda	31
Tabel 3. 11 Rekapitulasi Hasil Daya Pembeda	31
Tabel 3. 12 Tabel Kategori N-Gain.....	33
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	39
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	47
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	48
Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4. 5 Hasil Uji <i>Independent Sample t-Test</i> Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52
Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	53

Tabel 4. 9 Hasil Uji <i>Independent Sample t-Test</i> Data <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Deskriptif Skor N-Gain Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	54
Tabel 4. 11 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .	56
Tabel 4. 12 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	56
Tabel 4. 13 Hasil Uji <i>Independent Sample t-Test</i> N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	57
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Konstanta dan Koefisien untuk Bentuk Persamaan Regresi Linear Sederhana	58
Tabel 4. 15 Hasil Uji Pengaruh Pendekatan STEM Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa	59
Tabel 4. 16 Hasil Uji Koefisien Determinasi	59

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4. 1 Perbedaan Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Post-test</i> Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	51
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. 1 RPP KELAS EKSPERIMEN	71
LAMPIRAN A. 2 RPP KELAS KONTROL.....	93
LAMPIRAN B. 1 INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS	112
LAMPIRAN B. 2 NASKAH TES INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS	115
LAMPIRAN B.3 LEMBAR ALTERNATIF JAWABAN TES KETERAMPILAN PROSES SAINS	118
LAMPIRAN B. 4 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS EKPERIMEN.....	123
LAMPIRAN B. 5 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS KONTROL.....	132
LAMPIRAN B. 6 JUDGEMENT EXPERT INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS.....	135
LAMPIRAN B. 7 NASKAH PRETEST KETERAMPILAN PROSES SAINS	138
LAMPIRAN B.8 NASKAH POST-TEST KETERAMPILAN PROSES SAINS	141
LAMPIRAN B.9 SAMPEL PENGISIAN PRETEST KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN	144
LAMPIRAN B. 10 SAMPEL PENGISIAN POST-TEST KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN	146
LAMPIRAN B. 11 SAMPEL PENGISIAN PRETEST KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS KONTROL.....	148
LAMPIRAN B. 12 SAMPEL PENGISIAN POST-TEST KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS KONTROL.....	150
LAMPIRAN B. 13 SAMPEL PENGISIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS EKSPERIMEN	152
LAMPIRAN B. 14 SAMPEL PENGISIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELAS KONTROL	161
LAMPIRAN C.1 REKAPITULASI UJI VALIDITAS INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS	165

LAMPIRAN C. 2 REKAPITULASI UJI RELIABILITAS INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS	166
LAMPIRAN C. 3 REKAPITULASI UJI DAYA PEMBEDA INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS	167
LAMPIRAN C.4 REKAPITULASI UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS	168
LAMPIRAN D.1 DATA DESKRIPTIF TES KETERAMPILAN PROSES SAINS	170
LAMPIRAN D. 2 UJI NORMALITAS DATA HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL	172
LAMPIRAN D. 3 UJI HOMOGENITAS DATA HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL	174
LAMPIRAN D. 4 UJI INDEPENDENT SAMPLE T-TEST DATA HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL	175
LAMPIRAN D. 5 UJI NORMALITAS DATA HASIL POST-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL	176
LAMPIRAN D. 6 UJI HOMOGENITAS DATA HASIL POST-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL	178
LAMPIRAN D. 7 UJI INDEPENDENT SAMPLE T-TEST DATA HASIL POST-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL	179
LAMPIRAN D. 8 UJI NORMALITAS SKOR N-GAIN KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL.....	180
LAMPIRAN D. 9 UJI HOMOGENITAS SKOR N-GAIN KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL.....	182
LAMPIRAN D. 10 UJI INDEPENDENT SAMPLE T-TEST SKOR N-GAIN KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL.....	183
LAMPIRAN D. 11 UJI LINEARITAS REGRESI SEDERHANA.....	184
LAMPIRAN E. 1 SK PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	186
LAMPIRAN E. 2 KARTU BIMBINGAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI I DAN II	189
LAMPIRAN E. 3 SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN.....	191

LAMPIRAN E. 4 SURAT TANDA PELAKSANAAN PENELITIAN	192
LAMPIRAN E. 5 DOKUMENTASI PENELITIAN	193

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Amnie, E., Abdurrahman, A., & Ertikanto, C. (2014). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 2(7), 117979.
- Bundu, P. (2006). Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains SD. *Jakarta: Depdiknas*.
- Damayanti, I. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Tema Panas dan Perpindahannya di Sekolah Dasar (Penelitian Pra Eksperimen pada Beberapa Siswa Kelas V di SDN Pasawahan Kidul Kabupaten Purwakarta Tahun Ajaran 2019/2020)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Desideria, S., Dj, L., & Zainul, R. (2018). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 15 Padang. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(1), 285–298.
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(20), 245–252. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>
- Farwati, R., Metafisika., dkk. (2021). STEM Education Dukung Merdeka Belajar. *Riau: Dotplus Publisher*.
- Handayani, G., Adisyahputra, A., & Indrayanti, R. (2018). Hubungan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi dan Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Literasi Sains Pada Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 21-31.
- Hisbullah, S. P., & Selvi, N. (2018). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *Makassar: Aksara Timur*.
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. *Bandung: Remaja Rosdakarya*.
- Inayah, A. D., Ristanto, R. H., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2020). *Analysis of science process skills in senior high school students*. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4A), 15–22. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081803>

- Indarwati. (2021). Implementasi Pendekatan STEM Pada Mata Pelajaran Komputer dan jaringann Dasar untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 4(1), 23-29. doi: <https://doi.org/10.26858/jmtik.v4i1.19725>
- Jaedun, A. (2011). Metodologi penelitian eksperimen. *Fakultas Teknik UNY*, 12.
- Kemendikbud. (2013). Panduan Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Kusaeri, A., & Sa'dillah, M. (2015). Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran. *Yogyakarta: Deepublish*.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156-161.
- Lestari, E. M. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Pendekatan Science Technology Engineering and Mathematic (STEM) pada Pemelajaran IPA Materi Kalor dan Perpindahannya terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa*. Universitas Jember.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). Penelitian Pendidikan Matematika. *Bandung: Refika Aditama*.
- Lestari, S. (2020). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran. *Yogyakarta: Deepublish*.
- Lumbantobing, P. H. (2004). Perkembangan Konsep Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 63-72.
- Masus, S. B., & Fadhilaturrahmi, F. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains IPA dengan Menggunakan Metode Eksperimen di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(2), 161-167.
- Muyassarrah, A., Ratu, T., & Erfan, M. (2019). Pengaruh Pembelajaran Fisika Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Motorik Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya (SNFA)* Vol. 4, 1-6.
- Nuraeni, F. (2020). *Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar*. UPI Sumedang Press.
- Priyani, N. E., & Nawawi, N. (2020). Pembelajaran IPA Berbasis Ethno-STEM Berbantu Mikroskop Digital untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains di Sekolah Perbatasan. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 99-104.
- Purwati, I., Markhamah, M., & Utama, S. (2022). Pembelajaran Tematik Berorientasi STEM untuk Menumbuhkan Kemandirian Siswa Sekolah Dasar: *STEM Oriented Thematic Learning For Growing Independence Elementary School Students*. *Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 84-91.

- Rahayu, A. H., & Anggraeni, P. (2017). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pesona Dasar*, 5(2), 22-33.
- Safithry, E. A. (2018). *Asesmen Teknik Tes dan non tes*. Malang: IRDH.
- Samatowa, U. (2011). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jakarta Barat: Indeks*.
- Sani, R. A. (2015). Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. *Jakarta: PT Bumi Aksara*.
- Sartika, D. (2019). Pentingnya Pendidikan Berbasis STEM dalam Kurikulum 2013. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 3(3), 89-93.
- Simarmata, J., Simanihuruk, L., Ramadhani, R., Safitri, M., Wahyuni, D., & Iskandar, A. (2020). *Pembelajaran STEM berbasis HOTS dan Penerapannya*. Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Sujana, A. (2014). Pendidikan Teori dan Praktik. *Bandung: Rizqi Press*
- Suryadi, A., & Kurniati, E. (2021). Teori Dan Implementasi Pendidikan STEM. *Madiun: Bayfa Cendekia Indonesia*.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 49–57. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/be.v2i2.759>
- Tarte, C. N. A. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Science Technology Engineering Mathematics (STEM) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Tema Lingkungan Sahabat Kita di Sekolah Dasar (Penelitian Pra Eksperimen pada Siswa Kelas V di Salah Satu Sekolah Dasar Negeri Kabupaten Karawang)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tawil, M., & Liliyasi, L. (2014). Keterampilan-keterampilan Sains Dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA. *Badan Penerbit UNM*
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Torlakson, T. (2014). *INOVATE: A Blueprint for Science, Technology, Engineering, and Mathematics in California Public Education*. California: California Department of Education.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and *Science Process Skills*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>

- Verawati, N. N. S. V., Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2014). Reviu Literatur Tentang Keterampilan Proses Sains. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 2(1), 194-198.
- Wicaksono, A. G. (2020). Penyelenggaraan Pembelajaran IPA Berbasis Pendekatan STEM dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 10(1), 54-62.
- Widayoko, A. (2020). *Bahan Ajar STEM dengan Tema*. Yogyakarta: Deepublish
- Widodo, A., Wuryastuti, S., & Margareta. (2010). *Pendidikan IPA di Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Press.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2022). *Metodologi pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuki. (2022). *Pengaruh Pendekatan STEM Terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar pada Tema Lingkungan Sahabat Kita*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2), 72-73.
- Zuryanty, M. P., Hamimah, M. P., Kenedi, A. K., & Helsa, Y. (2020). *Pembelajaran STEM di sekolah Dasar*. Deepublish.
- Zahra, Z. N. (2022). *Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.