



umsurabaya

Universitas Muhammadiyah Surabaya

SKRIPSI

**PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 5E
MATERI ZAT DAN PERUBAHANNYA UNTUK
MENINGKATKAN KETRAMPILAN PROSES SAINS DAN
HASIL BELAJAR SISWA SMP**

FENY MASRURI

NIM. 20221113019

DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Yuni Gayatri, M. Pd Dr.

Lina Listiana, M.Kes

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2024**

**PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 5E
MATERI ZAT DAN PERUBAHANNYA UNTUK
MENINGKATKAN KETRAMPILAN PROSES SAINS DAN
HASIL BELAJAR SISWA SMP**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

FENY MASRURI

NIM 20221113019

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Hidup itu ada 2 langkah mudah :

1. Jangan melanggar Aturan Agama
2. Jangan Melanggar Aturan Pemerintah

Pastilah kita akan mendapatkan kebahagiaan di dunia dan di akhirat kelak

Persembahan :

Kepada Yang tercinta Almarhum Ayah saya, ibu yang selalu ada dan membantu saya ketika saya kuliah ataupun sibuk bekerja, beliau selalu menjaga anak yang masih berumur 4,5 tahun, selalu mendoakan saya siang dan malam, suami yang mendukung dan membantu saya dalam segala hal, Yayasan Pendidikan Islam Baiturrahman Surabaya yang mendukung saya melanjutkan kuliah Linieritas, Kepala MTS Hasanuddin yang selalu mendukung kuliah saya, semua dewan guru dalam naungan Yayasan Pendidikan Islam Baiturrahman Surabaya mulai SD, MTS dan MA serta peserta didik di MTS Hasanuddin khususnya, ucapan Terima kasih yang tak terhingga akan senantiasa kami ucapkan sehingga kami bisa menyelesaikan skripsi ini dengan lancer dan baik.

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh Feny Masruri NIM 20221113019 dengan judul **Penerapan Pembelajaran Model Learning Cycle 5E Materi Zat dan Perubahannya Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa SMP** ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan pada tanggal 01 Februari 2024.

Dosen Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

I. Dr. Yuni Gayatri, M.Pd.



5-6-2024

II. Dr. Lina Listiana, M.Kes.



5-6-2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.



Dr. Yuni Gayatri, M.Pd.

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi yang ditulis oleh Feny Masruri NIM 20221113019 telah diujikan dan dinyatakan sah oleh Panitia Ujian Tingkat Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada tanggal.....2024

Dosen Penguji

Tanda Tangan

Tanggal

I. Dr. Yuni Gayatri, M.Pd



5-6-2024

II. Dr. Wiwi Wikanta, M.Kes



5-6-2024

III. Ir. Ruspeni Daesusi, M.Kes.



5-6-2024

Mengetahui,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dekan

Dr. Ratno Abidin, S.Pd., M.Pd.

PERNYATAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .Feny Masruri

NIM : 20221113019

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan bahwa Sripsi/ KTI/ Tesis yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



(.Feny Masruri)

NIM.20221113019

ABSTRAK

Feny Masruri. 2024. Penerapan model Learning Cycle 5E materi zat dan Perubahannya untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa SMP. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pembimbing I: Dr. Yuni Gayatri, M.Pd, Pembimbing II : Dr. Lina Listiana, M.Kes.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa materi zat dan perubahannya setelah penerapan model Learning Cycle 5E; 2). mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada zat dan perubahannya setelah penerapan Model Learning Cycle 5E; 3). mengetahui keterlaksanaan pembelajaran Learning Cycle 5E pada materi zat dan perubahannya; 4). mengetahui respon siswa setelah pembelajaran menggunakan Learning Cycle 5E pada materi zat dan perubahannya. Jenis penelitian Pre-Experimental menggunakan *One Group Pretes Posttest Desain*. Sampel penelitian yaitu kelas VII A Surabaya berdasarkan teknik *Purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, teknik lembar observasi dan lembar angket. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik menggunakan Uji N-Gain dan uji Wilcoxon. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan: (1) Ada peningkatan kemampuan keterampilan proses sains peserta didik MTs Hasanuddin setelah penerapan model Learning Cycle 5E pada materi zat dan perubahannya dengan nilai N-Gain 0,10 dengan kategori tinggi (2). Ada peningkatan hasil belajar siswa pada zat dan perubahannya setelah penerapan Model Learning Cycle 5E dengan nilai N-Gain 0,10 dengan kategori tinggi (3) Pembelajaran model Learning Cycle 5E terlaksana 100% dengan modus kategori sangat baik; (4) Penerapan model Learning Cycle 5E mendapat respon positif sangat baik dengan persentase sebesar 100%.

Kata Kunci: Model learning Cycle 5E), Kemampuan ketrampilan Proses sains, Hasil Belajar Siswa.

ABSTRACT

Feny Masruri. 2024. Application of the 5E Learning Cycle model of substances and their changes to improve Science Process Skills and Learning Outcomes for Middle School Students. Thesis. Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University Surabaya. Supervisor I: Dr. Yuni Gayatri, M.Pd, Supervisor II: Dr. Lina Listiana, M. Kes.

This research aims to: 1) determine the increase in students' science process skills regarding substances and their changes after implementing the 5E Learning Cycle model; 2). determine the increase in student learning outcomes regarding substances and their changes after implementing the 5E Learning Cycle Model; 3). knowing the implementation of Learning Cycle 5E learning on substances and their changes; 4). find out students' responses after learning using Learning Cycle 5E on substances and their changes. This type of Pre-Experimental research uses One Group Pretest Posttest Design. The research sample was class VII A Surabaya based on purposive sampling technique. Data collection techniques use tests, observation sheet techniques and questionnaire sheets. Data analysis was carried out descriptively and statistically using the N-Gain test and the Wilcoxon test. Based on the research results, it was concluded: (1) There was an increase in the science process skills of MTs Hasanuddin students after implementing the 5E Learning Cycle model on substance material and its changes with an N-Gain value of 0.10 in the high category (2). There was an increase in student learning outcomes regarding substances and their changes after implementing the 5E Learning Cycle Model with an N-Gain value of 0.10 in the high category (3) 5E Learning Cycle model learning was carried out 100% in the very good category mode; (4) The application of the 5E Learning Cycle model received a very good positive response with a percentage of 100%.

Keywords: 5E Learning Cycle Model, Science Process Skills Ability, Student Learning Outcomes.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun haturkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan taufiq-Nya kami dapat menuntaskan tugas individu yang berjudul Penerapan Model Learning Cycle 5e Materi Zat dan Perubahannya untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa SMP. kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga tugas ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya yaitu :

1. Dr. dr Sukodiono, MM ., Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya
2. Dr. Ratno Abidin, S.Pd ., M.Pd.,Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya
3. Dr. Yuni Gayatri M.Pd, Kaprodi Universitas Muhammadiyah Surabaya
4. Dosen Pembimbing Kami, Ibu Dr. Yuni Gayatri M.Pd dan Dr. Lina Listiana, M.Kes yang telah membimbing kami dengan penuh semangat, gigih dan sabar.
5. Dr. Yuni Gayatri M.Pd , Dr. Wiwi Wikanta, M.Kes., Ir. Ruspeni Daesusi, M.kes Dosen Penguji
6. Bapak dan Ibu dosen Dosen Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya
7. Ibu Kepala Sekolah Hilyatul Wardah S.Pd yang telah membimbing dan mendukung kami di sekolah
8. Teman Bapak dan Ibu Guru MTS Hasanuddin Surabaya
9. Teman Mahasiswa UM Surabaya
10. Orang Tua , suami dan anak-anak yang selalu memberikan semangat dan energi positif dalam setiap langkah kami.

Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, sekali lagi terima kasih atas segala bantuan dan do'anya. Kami menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan kesalahan, baik dari segi isi maupun redaksinya. Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat menyusun laporan yang lebih baik lagi di masa mendatang. Atas semua kesalahan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga Skripsi ini bisa berguna, baik bagi kami sebagai penyusun maupun bagi pembaca.

Surabaya, 30 Januari 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	v
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Model Pembelajaran	7
2. Model <i>Learning Cycle 5E</i>	8
3. Hasil Belajar Siswa	10
4. Keterampilan Ketrampilan Proses Sains	13
B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	15
C. Kerangka Berpikir	16
D. Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Desain Penelitian	20
C. Tempat dan Waktu Penelitian	20
D. Populasi dan Sampel	21
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	21
F. Prosedur Penelitian	22
G. Teknik Pengumpulan Data	23
H. Instrumen Penelitian	24
I. Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL PENELITIAN	31
A. Deskripsi Data	31
1. Data hasil keterampilan berpikir kreatif peserta didik	31
2. Data hasil kemampuan kolaborasi peserta didik	31
3. Data hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model <i>Learning Cycle 5E</i> peserta didik	31

4. Data respon peserta didik terhadap model <i>Learning Cycle 5E</i>	37
B. Analisis Data	38
a. Analisis deskriptif	38
1. Analisis data hasil kemampuan ketrampilan Proses Sains peserta didik	38
2. Analisis data hasil kemampuan ketrampilan Proses Sains peserta didik	40
3. Analisis data hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model <i>Learning Cycle 5E</i>	43
4. Analisis data respon peserta didik terhadap model <i>Learning Cycle 5E</i>	43
b. Analisis Statistik Uji T dan Uji Wilcoxon	52
c. Pembahasan	54
1. Kemampuan Ketrampilan Proses Sains	55
2. Kemampuan Hasil Belajar Siswa	55
3. Keterlaksanaan pembelajaran	56
4. Keterlaksanaan pembelajaran	56
BAB V PENUTUP	59
A. Simpulan.....	59
B. Saran.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak dan Tahapan Proses Pembelajaran Model CPS	9
Tabel 2.2 Indikator KPS	12
Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Kolaborasi	15
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Kolaborasi	24
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Observasi Keterlaksanaan Sintak Learning cycle 5E	25
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Gain	28
Tabel 3.5 Kriteria keterampilan Proses Sains	28
Tabel 3.6 Kategori penilaian keterlaksanaan pembelajaran	29
Tabel 3.7 Kriteria respon siswa	29
Tabel 4.1 Data hasil keterampilan Proses Sains peserta didik.....	31
Tabel 4.2 Data hasil observasi kemampuan KPS pertemuan 1	32
Tabel 4.3 Data hasil observasi kemampuan KPS pertemuan 2	32
Tabel 4.4 Data hasil keterlaksanaan pembelajaran pertemuan 1	33
Tabel 4.5 Data keterlaksanaan pembelajaran pertemuan 2.....	35
Tabel 4.6 Data respon peserta didik.....	37
Tabel 4.7 Data hasil analisis selisih pre test dan post test	38
Tabel 4.8 Data hasil analisis deskriptif N-Gain berpikir kreatif.....	39
Tabel 4.9 Data hasil analisis kemampuan KSPertemuan 1	40
Tabel 4.10 Data analisis kemampuan kolaborasi pertemuan 2.....	41
Tabel 4.11 Analisis data hasil keterlaksanaan pembelajaran pertemuan 1	43
Tabel 4.12 Analisis data hasil keterlaksanaan pembelajaran pertemuan 2.....	47
Tabel 4.13 Analisis Respon Peserta didik	51
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains	53
Tabel 4.15 Hasil uji-T keterampilan Proses Sains	53

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....54

- 1. Modul Ajar54
- 2. Kisi Kisi81
- 3. Soal Pre Test dan Post Test93
- 4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Learning Cycle 5E99
- 5. Lembar Observasi Kemampuan Kolaborasi104
- 6. Lembar Respon Peserta Didik110

LAMPIRAN B.....112

- 1. Daftar Nama Peserta Didik112
- 2. Hasil Pre Test dan Post Test113
- 3. Hasil Pengerjaan LKPD120
- 4. Hasil Observasi Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik125
- 5. Hasil Observasi Keterlaksanaan pembelajaran126
- 6. Hasil respon Peserta Didik129

LAMPIRAN D.....130

- 1. Dokumentasi130

DAFTAR PUSTAKA

- Belajar, S., & Sdn, D. I. (2023). *Ulumuddin : Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman*. 13, 75–84.
- Dzulhidayat. (2022). No Title2005–2003, 8.5.2017, הארץ, הכי קשה לראות את מה שבאמת לנגד העיניים.
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334–341.
- Misidawati, D. N., & Sundari, P. (2021). Penerapan Model PBL dalam Matakuliah Teori Pengambilan Keputusan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 922–928. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1290>
- Rahayu, R., & Ismawati, R. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(September), 682–689.
- Yunita, N., & Nurita, T. (2021). Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(3), 378–385. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Adriyani, Z., & Purwanti, K. L. (2018). Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Fisika-Kimia Berbasis Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Calon Guru MI/SD. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 1(2), 91. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i2.4073>
- Andinisa Rahmaniar, Shinta Purnamasari, Wiwit Yuli Lestari, Maharani Siti Sarilaelawati, R. N. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Pendidikan STEM. *Jurnal PGSD UNIGA Fakultas*, 1(2), 45–52. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JPGSDU/article/download/2064/1329>
- Anna, W., Kuendo, C., Rampe, M. J., Negeri, U., Kimia, J., & Manado, U. N. (n.d.). *SCIENING : Science Learning Journal Penerapan Model Pembelajaran POE dan Learning Cycle 5E*. 101–106.
- Aselinda, P. (2023). 3) 1,2,3. 3(9), 7673–7682.
- Belajar, S., & Sdn, D. I. (2023). *Ulumuddin : Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman*. 13, 75–84.
- Biologi, J. P. (2023). *Saffana balqis npm : 1911060191*.
- Chen, D., Fitriani, R., Maryani, S., Setiya Rini, E. F., Putri, W. A., & Ramadhanti, A. (2020). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas VIII Pada Materi Cermin Cekung. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 50–55. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.50-55>
- Dzulhidayat. (2022). No Title2005–2003, 8.5.2017, הארץ, הכי קשה לראות את מה שבאמת לנגד העיניים.
- Ernawati. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Tematik Terpadu Ditinjau Dari Hasil Belajar. 6(1), 90–98.

<http://journal.ummat.ac.id/index.php/elementary>

- Gasila, Y., Fadillah, S., & Wahyudi. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 06(1), 14–22.
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334–341.
- Harmaida, M., & Winarni, E. W. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD Negeri Kota Bengkulu. *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 6(2), 253–263. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.v6i2.6141>
- Ilmiah, J., & Vol, M. (2022). 1, 2 1,2. 19(2), 4923–4935.
- Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII. In *Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*.
- Kurniawati, A. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik kelas XI pada Pembelajaran Kimia dengan Model Learning Cycle 5E. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–109. Sains Peserta Didik kelas XI p. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–109.
- Latip, A., & Faisal, A. (2021). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Latip, A., & Faisal, A. (2021). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), 444. <https://doi.org/10.52434/jp.v15i1.1179>
- Lestari, I., & Ilhami, A. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Smp: Systematic Review. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 135–144. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.238>
- Masruhah, G. D., Rusdianto, R., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.12935>
- Mayasari, Aisyah, N., & Hermanto, M. (2023). Efektivitas Penggunaan Model Learning Cycle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *NUR EL-ISLAM: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Keagamaan*, 10(1), 1–24. <https://doi.org/10.51311/nuris.v10i1.474>
- Misidawati, D. N., & Sundari, P. (2021). Penerapan Model PBL dalam Matakuliah Teori Pengambilan Keputusan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa.

- Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 922–928. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1290>
- Neww. (2009). Deskripsi Dataa. *Brain*, 2837(2002), 766–774.
- Nirmalasari, Santiani, H. M. R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 4(2), 74–94.
- Nugraheni, L. S. (2012). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains Biologi Siswa Kelas X SMA Al Islam 1 Surakarta. *Perpustakaan.Uns.Ac.Id*, 1–70.
- Oka, P. A. K. D. & D. N. (2020). Peran Problem Based Learning Dalam Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Ipa (Suatu Kajian Pustaka). *Suluh Pendidikan (Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan)*, 18(1), 131–147.
- Patel, & Goyena, R. (2019). 濟無No Title No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 15(2), 9–25.
- Rahayu, R., & Ismawati, R. (2022). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(September), 682–689.
- Rubiana, E. P., & Dadi, D. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Ipa Siswa Smp Berbasis Pesantren. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 12. <https://doi.org/10.25157/jpb.v8i2.4376>
- Santiawati, S., Yasir, M., Hidayati, Y., & Hadi, W. P. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Negeri 2 Burneh. *Natural Science Education Research*, 4(3), 222–230. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i3.8435>
- Solpa, N. M., Nulhakim, L., Dian, V., & Resti, A. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dalam Buku Teks IPA SMP Kelas VII Tema Pemanasan Global. *Biodik*, 08, 9–18.
- Superni, S. (2018). Pengaruh Model Siklus Belajar 5E (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep IPA. *International Journal of Elementary Education*, 2(2), 115. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i2.14413>
- Widana, I. W., & Widyastiti, N. M. R. (2023). Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Journal of Education Action ...*, 7(2), 176–184. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/article/view/59337%0Ahttps://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/article/download/59337/25858>
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidyati, S. N. (2013). *IPA SMP Kelas VII SEMESTER 1*.
- Yunita, N., & Nurita, T. (2021). Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(3), 378–385. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>