

**PENGGUNAAN METODE DISKUSI *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI)
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA
PADA MATERI VIRUS**

SKRIPSI

*disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi*



Oleh :

Amelya Deliana Nur Saleh

1907874

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

LEMBAR HAK CIPTA

**PENGUNAAN METODE DISKUSI *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI)
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA
PADA MATERI VIRUS**

Oleh:

Amelya Deliana Nur Saleh

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

©Amelya Deliana Nur Saleh

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

Agustus 2024

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

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

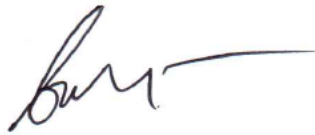
LEMBAR PENGESAHAN

AMELYA DELIANA NUR SALEH

**PENGGUNAAN METODE DISKUSI *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI)
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA
PADA MATERI VIRUS**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.

NIP. 196305211988031002

Pembimbing II,



Dr. Hj. Mimin Nurjhani Kusumastuti., M.Pd.

NIP. 196509291991012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kurnadi, M.Si.

NIP. 196805091994031001

ABSTRAK

Perkembangan abad 21 menuntut siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir salah satunya adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan kompleks yang terjadi di dalam kehidupan. Maka, diperlukan kegiatan pembelajaran yang dapat mengintegrasikan konten materi dengan konteks permasalahan yang relevan dengan kehidupan siswa salah satunya adalah dengan metode diskusi *Socio Scientific Issues* (SSI). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan metode diskusi SSI terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi virus. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *Pretest-posttest Non-equivalent Control Group*. Partisipan pada penelitian ini berjumlah 63 siswa kelas X di salah satu SMA swasta di Kota Bandung. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, soal uraian keterampilan berpikir tingkat tinggi berjumlah 8 soal, dan angket respon siswa terhadap penggunaan metode diskusi SSI. Data keterampilan berpikir tingkat tinggi dianalisis menggunakan uji statistika Mann-Whitney dan uji *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran. Peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode diskusi SSI berpengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu, siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan metode diskusi SSI dengan memperoleh persentase sebanyak 78% yang termasuk ke dalam kategori baik.

Kata Kunci : Metode Diskusi, *Socio Scientific Issues* (SSI), Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

ABSTRACT

The development of the 21st century requires students to be able to develop thinking skills, one of which is the higher order thinking skills needed to solve complex problems that occur in life. So, learning activities are needed that can integrate material content with the context of problems that are relevant to students' lives, one of which is the Socio Scientific Issues (SSI) discussion method. This study aims to describe the effect of using the SSI discussion method on students' higher order thinking skills on virus material. The research method used was Quasi Experimental with Pretest-posttest Non-equivalent Control Group research design. The participants in this study amounted to 63 class X students in one of the private high schools in Bandung City. The research instruments used consisted of an observation sheet for the implementation of learning activities, 8 questions about higher order thinking skills, and a questionnaire for students' responses to the use of the SSI discussion method. The higher order thinking skills data were analyzed using Mann-Whitney statistical test and N-Gain test. The results showed that there was a significant difference in students' higher order thinking skills between the experimental class and the control class after implementing learning activities. The increase in higher order thinking skills in the experimental class obtained higher results compared to the control class. This shows that the SSI discussion method has an effect on students' higher order thinking skills. In addition, students gave a positive response to the use of the SSI discussion method by obtaining a percentage of 78% which was included in the good category.

Keywords: *Discussion Method, Socio Scientific Issues (SSI), Higher order thinking skills*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	7
1.6 Asumsi.....	8
1.7 Hipotesis	8
1.8 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi	8
BAB II METODE DISKUSI <i>SOCIO SCIENTIFIC ISSUES</i> (SSI), KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI, DAN MATERI VIRUS	10
2.1 Metode Diskusi	10
2.2 Metode Diskusi Socio Scientific Issues (SSI).....	12
2.3 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	15
2.4 Tinjauan Materi Virus	20
2.5 Integrasi Metode Diskusi SSI pada Materi Virus dalam Melatih..... Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Metode dan Desain Penelitian	28
3.2 Partisipan Penelitian	28

3.3	Definisi Operasional.....	29
3.4	Instrumen Penelitian.....	29
3.5	Prosedur Penelitian.....	36
3.6	Alur Penelitian.....	41
3.7	Pengolahan Data.....	41
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Temuan Penelitian.....	46
4.2	Pembahasan	57
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		81
5.1	Simpulan.....	81
5.2	Implikasi	81
5.3	Rekomendasi	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN.....		88

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pre-test Post-test Non-equivalent Control Group Design</i>	28
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian	30
Tabel 3.3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen...	30
Tabel 3.4 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	31
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	31
Tabel 3.6 Kriteria Validitas Soal.....	32
Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Soal.....	33
Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda Soal.....	33
Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.10 Kriteria Kelayakan Butir Soal.....	34
Tabel 3.11 Hasil Analisis Penerimaan Uji Kelayakan Butir Soal.....	34
Tabel 3.12 Kisi-kisi Angket Respon Siswa	35
Tabel 3.13 Rincian Tahap Pelaksanaan Kelas Eksperimen	37
Tabel 3.14 Rincian Tahap Pelaksanaan Kelas Kontrol.....	39
Tabel 3.15 Pengolahan Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Metode Diskusi <i>Socio Scientific Issues (SSI)</i> dan Metode Diskusi	42
Tabel 3.16 Kategori Nilai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	42
Tabel 3.17 Kategori <i>N-Gain Score</i>	44
Tabel 3.18 Kriteria Skor Angket Respon Siswa	45
Tabel 3.19 Kategori Persentase Angket Respon Siswa	45
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Metode Diskusi SSI Pada Kelas Eksperimen.....	47
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Metode Diskusi Pada Kelas Kontrol	48
Tabel 4.3 Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.4 Rekapitulasi Analisis Statistik Inferensial Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.5 Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50

Tabel 4.6 Rekapitulasi Analisis Statistik Inferensial Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	51
Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan Skor <i>N-Gain</i> Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.8 Rekapitulasi Nilai <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan Skor <i>N-Gain</i> Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Kelas Kontrol	53
Tabel 4.9 Rekapitulasi Persentase Angket Respon Siswa Terhadap Metode Diskusi SSI.....	56
Tabel 4.10 Distribusi Respon Siswa Terhadap Metode Diskusi SSI.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Penularan Virus PMK.....	23
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52
Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Post-test</i> Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	53
Gambar 4.3 Perolehan Skor <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	54
Gambar 4.4 Perolehan Skor <i>N-Gain</i> Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	55
Gambar 4.5 Contoh Soal Pada LKPD Bagian Klarifikasi Masalah.....	59
Gambar 4.6 Contoh Soal Pada Bagian Diskusi dan Evaluasi	61
Gambar 4.7 Contoh Soal Pada LKPD Bagian Lanjutan Diskusi dan Evaluasi	62
Gambar 4.8 Contoh Soal Pada LKPD Kelas Kontrol	65
Gambar 4.9 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Menganalisis Nomor 1	70
Gambar 4.10 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Menganalisis Nomor 1	70
Gambar 4.11 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Menganalisis Nomor 2	71
Gambar 4.12 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Menganalisis Nomor 2	71
Gambar 4.13 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Menganalisis Nomor 3	71
Gambar 4.14 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Menganalisis Nomor 3	72
Gambar 4.15 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Mengevaluasi Nomor 4	74
Gambar 4.16 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Mengevaluasi Nomor 4	74
Gambar 4.17 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Mengevaluasi Nomor 5	75

Gambar 4.18 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Mengevaluasi Nomor 5	75
Gambar 4.19 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Mengevaluasi Nomor 6	76
Gambar 4.20 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol Pada Indikator Mengevaluasi Nomor 6	76
Gambar 4.21 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Mencipta Nomor 7	77
Gambar 4.22 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Kelas Eksperimen Pada Indikator Mencipta Nomor 7	78
Gambar 4.23 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen Pada Indikator Mencipta Nomor 8	78
Gambar 4.24 Contoh <i>Jawaban Post-test</i> Kelas Kontrol Pada Indikator Mencipta Nomor 8	78

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1 Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen	89
A.2 Modul Pembelajaran Kelas Kontrol.....	110
A.3 Instrumen Penelitian Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	122
A.4 Rubrik Penilaian Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	126
A.5 Instrumen Angket Respon Siswa	134
A.6 Lembar Observasi Pembelajaran Metode Diskusi <i>Socio Scientific Issues</i> (SSI)	136

LAMPIRAN B

B.1 Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	147
B.2 Hasil Angket Respon Siswa	155
B.3 Contoh Jawaban Soal <i>Pre-test</i> Siswa	157
B.4 Contoh Jawaban Soal <i>Post-test</i> Siswa.....	167
B.5 Contoh Jawaban Angket Respon Siswa	177

LAMPIRAN C

C.1 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen.....	180
C.2 Hasil Uji Statistika Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	180
C.3 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	184

LAMPIRAN D

D.1 Surat Izin Permohonan Penelitian	188
D.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	189
D.3 Surat <i>Judgement</i> Instrumen Soal.....	190
D.4 Dokumentasi Penelitian	191

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyana, E., Rifqiawati, I., & Mahrawi, M. (2021). Profile of High Order Thinking Skills (HOTS) in Create Level of SMA Students on Biology Learning Material at Banten Province. *Journal on Biology and Instruction*, 1(2), 71–79. <https://doi.org/10.26555/joubins.v1i2.4021>
- Agustine, J., Nizkon, & Nawawi, S. (2020). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas X IPA Pada Materi Virus. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(1), 7–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/aijbe.v3i1.23297>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2015). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Bloom*. Alih Bahasa oleh Agung Prihantoro: Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Angraini, G., & Sriyati, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X di Kota Solok pada Konten Biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*, 1(1), 114–124.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 3)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aslam, M., & Alkheraije, K. A. (2023). The prevalence of foot-and-mouth disease in Asia. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1201578>
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E - Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Budiono, N. G., Afni, N. V. N., Anidya, D. K., Najibah, S., Manisyah, M., Sudrajat, A. H., Gusthama, R., Akbar, R. I. S., Mahdiansyah, F. L., Sarita, N. R., & Ummah, F. (2023). Edukasi Penyakit Mulut dan Kuku serta Pengolahan Daging pada Masyarakat Desa Pangkal Jaya (Kabupaten Bogor) untuk Mencegah Penularan Penyakit pada Hewan Berkuku Belah. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 5(1), 10–21. <https://doi.org/10.29244/jpim.5.1.10-21>
- Cahyarini, A., Rahayu, S., & Yahmin. (2016). The Effect of 5E Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (SSI) Learning Context on Students Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 222–229. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7683>
- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2008). *Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 1*. Alih Bahasa oleh Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Collins, R. (2014). Skills for the 21st Century : teaching higher-order thinking. *Curriculum & Leadership Journal*, 12(14).

- Crowe, A., Dirks, C., & Wenderoth, M. P. (2008). Biology in bloom: Implementing Bloom's taxonomy to enhance student learning in biology. *CBE Life Sciences Education*, 7(4), 368–381. <https://doi.org/10.1187/cbe.08-05-0024>
- Endrayanto, H. Y. S. (2021). *Strategi Menilai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Fathurrohman, R. A. N., & Dewi, D. S. K. (2023). Dinamika Kebijakan Pemerintah Indonesia Dalam Menangani Endemi Penyakit Mulut Dan Kuku (Pmk) Di Tahun 2022. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik (JISIP)*, 12(3), 317–327. <https://doi.org/10.33366/jisip.v12i3.267>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. Dept. of Physics, Indiana University. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i1.a10>
- Hamdayana, J. (2015). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hasibuan dan Moedjiono. (1986). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: CV Remadja Karya.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosadakarya.
- Ibrahim, I. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Biologi Siswa Kelas X Mipa Sman 1 Tarakan. *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.35334/bjbe.v3i1.1885>
- Irnaningtyas & Sagita, S. (2021). *IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Jaenudin, R., Chotimah, U., Farida, F., & Syarifuddin, S. (2020). Student Development Zone: Higher Order Thinking Skills (Hots) in Critical Thinking Orientation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(9), 11. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i9.1884>
- Janawi. (2013). *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Januariawan, I. W., Wisnu Budi Wijaya, I. K., Supadmini, N. K., & Nirmala Dewi, D. (2020). Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Open-Ended. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 125–140. <https://doi.org/10.37329/cetta.v3i2.444>
- Johanna, A., Avinash, B., & Bevoor, B. (2023). Small Group Discussion Method to Increase Learning Activity: its Implementation in Education. *International Journal of Educational Narratives*, 1(1), 18–21. <https://doi.org/10.55849/ijen.v1i1.237>
- Julianto, T., Husin, A., Pujiastuti, F., Andriani, Y., & Sulistyawati, I. (2018). Pengembangan Higher Order Thinking Skills Siswa Menggunakan Desain Pembelajaran Kreatif-Produktif pada Pelajaran Biologi SMA Kelas XI di Kabupaten Banyumas. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1),

361–370.

- Knights-Jones, T. J. D., & Rushton, J. (2013). The economic impacts of foot and mouth disease - What are they, how big are they and where do they occur? *Preventive Veterinary Medicine*, *112*(3–4), 161–173. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.07.013>
- Larsen, T. M., Endo, B. H., Yee, A. T., Do, T., & Lo, S. M. (2022). Probing Internal Assumptions of the Revised Bloom's Taxonomy. *CBE Life Sciences Education*, *21*(4), 1–12. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-08-0170-CORRECTION>
- Maharani, I., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2019). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Berkonteks Socioscientific Issues Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Scientific Explanation. *Jurnal Kependidikan*, *3*(1), 53–68.
- Majid, A. (2015). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mardiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 Sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, *12*(1), 29–40.
- Marks, R., & Eilks, I. (2009). Promoting scientific literacy using a sociocritical and problem-oriented approach to chemistry teaching: Concept, examples, experiences. *International Journal of Environmental and Science Education*, *4*(3), 231–245.
- Misrom, N. S., Abdurrahman, M. S., Abdullah, A. H., Osman, S., Hamzah, M. H., & Fauzan, A. (2020). Enhancing Students' Higher-Order Thinking Skills (HOTS) Through an Inductive Reasoning Strategy Using Geogebra. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *15*(3), 156–179. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.9839>
- Nida, S., Mustikasari, V. R., & Eilks, I. (2021). Indonesian Pre-Service Science Teachers' Views on Socio-Scientific Issues-Based Science Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *17*(1), 1–11. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9573>
- Nugroho, R. A. (2018). *HOTS Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Konsep Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal*. Jakarta: PT Gramedia.
- Pamungkas, P. A., Dian, P., Putra, P., Wiyasa, G., Nugraha, A., Candrayani, P. P., Soares De Jesus, C., & Batan, W. (2023). Kajian Pustaka: Faktor-Faktor Risiko Penyakit Mulut dan Kuku pada Hewan Pemamah Biak (Ruminansia) Kecil (The Risk Factors of Foot and Mouth Disease in Small Ruminants: A Literature Review). *Indonesia Medicus Veterinus*, *12*(1), 2477–6637. <https://doi.org/10.19087/imv.2023.12.1.140>
- Pratiwi, Y. N., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2016). Socioscientific issues (SSI) in Reaction Rates Topic and its Effect on the Critical Thinking Skills of High School Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *5*(2), 164–170. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7676>

- Purwanto, A., Rahmawati, Y., Rahmayanti, N., Mardiah, A., & Amalia, R. (2022). Socio-critical and problem-oriented approach in environmental issues for students' critical thinking skills development in chemistry learning. *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 50–67. <https://doi.org/10.3926/jotse.1341>
- Qamariyah, S. N., Rahayu, S., Fajaroh, F., & Alsulami, N. M. (2021). The Effect of Implementation of Inquiry-based Learning with Socio-scientific Issues on Students' Higher-Order Thinking Skills. *Journal of Science Learning*, 4(3), 210–218. <https://doi.org/10.17509/jsl.v4i3.3086>
- Rahayu, S. (2019). Socioscientific Issues: Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Socioscientific Issues: Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains, Nature of Science (NOS) dan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Seminar Nasional Pendidikan IPA UNESA, October*, 2. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16332.16004>
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science Education for Citizenship Teaching Socio-Scientific Issues*. Philadelphia: Open University Press.
- Retnawati, H., Djidu, H., Kartianom, Apino, E., & Anazifa, R. D. (2018). Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy. *Problems of Education in the 21st Century*, 76(2), 215–230. <https://doi.org/10.33225/pec/18.76.215>
- Riduwan, A. (2012). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rhosalia, L. A. (2017). Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Versi 2016. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 1(1), 59. <https://doi.org/10.30587/jtiee.v1i1.112>
- Saad, M. I. M., Baharom, S., & Mokhsein, S. E. (2017). Scientific Reasoning Skills Based on Socio Scientific Issues in The Biology Subject. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 4(3), 13–18.
- Stolz, M., Witteck, T., Marks, R., & Eilks, I. (2013). Reflecting socio-scientific issues for science education coming from the case of curriculum development on doping in chemistry education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 9(4), 361–370.
- Subiantoro, A. W. (2017). Pembelajaran Biologi berbasis Socio-scientific Issues (SSI) untuk Mengasah Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Iain Syekh Nurjati*, 1–11.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprobowati, O. D., & Kurniati, I. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik: Virologi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Suryani, N. D. (2022). *Mengenal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Dalam Pendidikan*. Malang: Media Nusa Creative.
- Syakir, A., Amran, M., & Kamal, M. (2023). Vaksinasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) serta Pemasangan Ear Tag Berkolaborasi dengan UPT Puskesmas Blang Mangat Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(2), 480. <https://doi.org/10.29103/jmm.v2i2.14793>
- Syamsidah. (2017). *100 Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tasrif, T. (2022). Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran social studies di sekolah menengah atas. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 10(1), 50–61. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.29490>
- Utami, W., Sismawarni, D., Hamid, N., & Kusumaningtyas, P. (2020). Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 2, 10–17.
- Vania, A. S., Sabilla, A., Hakim, A. N., & Sudrajat, V. H. (2022). Revitalisasi Pembelajaran Berbasis HOTS di Abad 21. *Ulil Albab: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(7), 2066–2070.
- Wulan, A.R. (2020). *Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. Bandung: UPI Press.
- Wulandani, I. (2022). Case Report: Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada Ternak Sapi Potong di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Case Report Foot and Mouth Disease (FMD) in Beef Cattle in Central Bangka Regency, Bangka Belitung Islands Province Inawati W. *Veterinary Biomedical & Clinical Journal*, 4(2), 66–74.
- Yani, A., & Mulyadi, A. (2022). Higher Order Thinking Skills (HOTS) Oriented Learning in Geography Learning. *JPIS (Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial)*, 31(1), 105–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpis.v31i1.47407>
- Yoke, S. K., Hasan, N. H., Jangga, R., & Kamal, S. N. M. (2015). Innovating with HOTS for the ESL Reading Class. *English Language Teaching*, 8(8), 10–17. <https://doi.org/10.5539/elt.v8n8p10>
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49–58. <https://doi.org/10.1007/bf03173684>
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357–377. <https://doi.org/10.1002/sce.20048>