

Meta-Analisis: Pengaruh Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) Terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Lesson Study Siswa Pada Materi Ekologi dan Lingkungan Pada Masa Pandemi Covid-19

Meta-Analysis: The Effect of HOTS (Higher Order Thinking Skill) Questions on Students' Science Literacy Skills and Lesson Study on Ecology and Environmental Materials During the Covid-19 Pandemic

Abdul Razak¹, Tomi Apra Santosa^{2*}, Lufri³, Zulyusri⁴

^{1,2,3,4} Magister Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar, Padang, 25171

Abstrak

Perkembangan abad-21 telah memberikan dampak yang sangat besar terhadap kegiatan belajar siswa. Akan tetapi siswa dituntut memiliki ketrampilan berpikir tingkat tinggi. Siswa saat ini, siswa memiliki ketrampilan berpikir tinggi yang masih rendah. Evaluasi menjadi indikator bagi guru untuk melihat kualitas pembelajaran yang terjadi di dalam kelas di masa pandemi Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan pada masa pandemi Covid-19. Penelitian ini adalah penelitian meta-analisis dengan sampel berasal dari 20 jurnal nasional maupun internasional yang telah terbit dari tahun 2011-2021. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa soal HOTS berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa sebesar 45,70 % dan *lesson study* sebesar 35,19 % dengan *effect size* sebesar 2,01 kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan.

Kata kunci: *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, Literasi Sains, *Lesson Study*, dan Ekologi.

Abstract

The development of the 21st century has had a huge impact on student learning activities. However, students are required to have higher-order thinking skills. Students today, students have high thinking skills that are still low. Evaluation is an indicator for teachers to see the quality of learning that occurs in the classroom. This study aims to determine the effect of HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) questions on students' scientific literacy and lesson study skills on ecological and environmental materials during the Covid-19 pandemic. This research is a meta-analysis study with samples from 20 national and international journals published from 2011-2021. The results of the study show that the HOTS questions affect the students' scientific literacy skills by 45.70 % and lesson study by 35.19 % with an effect size of 2.01 in the high category. This shows that HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) questions have a significant effect on students' scientific literacy and lesson study skills on ecology and environment materials.

Keywords: *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*, Science Literacy, Lesson Stud, and Ecology

Article History

Received: April 15th, 2021; Accepted: June 18th, 2021; Published: June 30th, 2021

Corresponding Author*

Tomi Apra Santosa, Magister Pendidikan Biologi, Pascasarjana Universitas Negeri Padang, Padang

E-mail: santosatomiapra@gmail.com

© 2021 Bioedusiana. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Penybaran *Coronavirus disease 19* (Covid-19) telah memberikan pengaruh yang sangat terhadap sendi kehidupan masyarakat di dunia. Covid-19 telah membuat 175 negara didunia melakukan *lockdown* di segala bidang (Alsarayreh et al., 2020), terutama dalam bidang

pendidikan (Wilson et al., 2020; Bond, 2020; Agung et al., 2020). Pandemi Covid-19 telah membuat sekolah-sekolah yang dahulu melakukan pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran daring (Almendo & Dewi, 2021). Hal tersebut telah dirasakan oleh 165 siswa di dunia atau 87 % populasi siswa yang rasakan dampak pandemi covid-19 ini (Noor et al., 2020). Hal yang dapat dilakukan oleh pemerintah yakni untuk mengatasi hal tersebut dengan melakukan pembelajaran daring di rumah bagi siswa dan guru (Ichsan et al., 2020).

Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan teknologi dengan bantuan jaringan internet untuk menyampaikan materi pembelajaran (Rigianti, 2020). Pembelajaran berbasis daring ini banyak membutuhkan perangkat teknologi, misalnya *smartphone*, tablet, laptop dan lain sebagainya (Handarini & Wulandari, 2020). Semua perangkat tersebut harus didukung aplikasi pembelajaran, seperti *Zoom*, *Google classroom*, *Edmodo*, dan *Zenius*. Pembelajaran daring memiliki dampak positif bagi siswa dan guru lebih aktif dalam menguasai teknologi pembelajaran (Syarifudin, 2020). Akan tetapi pembelajaran daring butuh evaluasi yang optimal agar semua tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pembelajaran di abad-21 menuntut seorang guru yang mampu melakukan mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif, sistematis, akurat dan tepat (Agustini, 2020). Pembelajaran di sekolah saat ini siswa harus dituntut untuk menguasai IPTEK. Kegiatan pembelajaran yang berbasis IPTEK dapat ditingkatkan pada diri siswa dengan meningkatkan literasi sains (Kristyowati & Purwanto, 2019; Shaffer et al., 2019; Mufida Nofiana, 2018). Literasi sains merupakan suatu kemampuan yang sangat penting dan harus dikuasai oleh siswa agar mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi dalam kehidupan (Jufri et al., 2019; Sahin & Ates, 2020). Siswa memiliki peranan yang sangat penting untuk memajukan sebuah pendidikan melalui penguasaan literasi sains. Literasi sains saat ini dijadikan standar untuk menentukan kualitas pendidikan dan Sumber Daya Manusia (Winata et al., 2016). Guru dan siswa yang telah memiliki literasi sains akan mampu mengintegrasikan pengetahuan dan pemahamannya dalam memperoleh pengetahuan sains dan pengetahuan literasi (Sukowati & Rusilowati, 2017), serta peningkatan *lesson study*.

Lesson study adalah suatu model dalam pembinaan kompetensi guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar melalui pembelajaran yang dilakukan secara bersama (Jusuf, 2018). Pengembangan *lesson study* dapat meningkatkan praktik dalam proses pembelajaran (Purwasih et al., 2020). Guru yang menerapkan *lesson study* mampu kualitas memperbaiki pembelajaran yang diberikan kepada siswa di dalam kelas, karena peningkatan kualitas pembelajaran dan kualitas pendidik merupakan fokus dari *lesson study* (Appova, 2018; Triyanto & Prabowo, 2020). Tidak hanya itu, *lesson study* juga mampu mempersatukan kepedulian guru terhadap siswa dalam belajar (Wahman et al., 2020). Akan tetapi saat ini tingkat literasi dan *lesson study* siswa dan guru masih rendah (Jufri et al., 2019). Rendahnya tingkat literasi sains dan *lesson study* akan

berdampak terhadap proses evaluasi pembelajaran. Selain itu literasi sains dan *lesson study* merupakan landasan utama dalam menentukan kualitas evaluasi pembelajaran (Afriana et al., 2016).

Evaluasi pembelajaran abad 21 harus mampu membuat siswa berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah (Yoke et al., 2015). Soal – soal yang memiliki tingkat berpikir kritis adalah soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*). Soal yang berbentuk HOTS sangat diperlukan oleh dalam menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6) solusi dari suatu masalah (Ichsan et al., 2020). *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah soal yang memiliki tingkat berpikir tingkat tinggi (Ichsan et al., 2020). HOTS memiliki peranan yang sangat penting dalam ranah evaluasi pendidikan karena mampu mempengaruhi kemampuan, kecepatan, dan keefektifan siswa dalam belajar (Ramdiah et al., 2019). Selain itu soal HOTS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan berbagai masalah (Harta et al., 2020).

Penelitian sebelumnya oleh Singh et al., (2018) menyatakan bahwa pemberian soal HOTS dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang berpikir tingkat tinggi. Penelitian oleh Intan et al., (2020) menyatakan bahwa siswa mampu mengerjakan soal HOTS dalam kategori cukup baik dengan skor rata-rata untuk nilai level analisis 56,35, evaluasi 72,95 dan mencipta 64,90. Penelitian oleh Hayati et al., (2020) menyatakan bahwa soal HOTS berpengaruh terhadap pembelajaran siswa yang menggunakan *blended learning* dan model kooperatif tipe STAD. Penelitian Istiyono et al., (2020) menyatakan bahwa PhysTOT-CAT mampu untuk mengukur HOTS siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Penelitian Londa & Domu (2020) menyatakan bahwa siswa yang menggunakan HOTS melalui model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi bandingkan dengan model konvensional. Penelitian oleh Masduriah (2020) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan HOTS siswa. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk melihat Meta-Analysis: pengaruh soal HOTS terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan pada masa pandemi covid-19.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian meta-analysis. Penelitian meta-analysis merupakan sebuah penelitian kuantitatif dengan melakukan perhitungan numerik dan statistik yang praktis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – April 2021. Populasi penelitian berasal dari penelusuran 20 artikel nasional maupun internasional terbitan 2015-2021 yang diperoleh dari database Google scholar, Eric, Sage Journal, Science Direct, Hindawi Journal, dan IEEE yang berkaitan dengan soal HOTS, kemampuan literasi sains dan *lesson study*. Teknik pengambilan

data berupa studi beberapa jurnal. Teknik pengambilan sampel yakni teknik *proporsive sampling*. Teknis analisis data adalah analisis kuantitatif dan kualitatif dengan mengukur *effect size*. Adapun langkah-langkah dalam mentabulasi data adalah sebagai berikut: Mengidentifikasi variabel penelitian, Mengidentifikasi rata-rata dan standar deviasi (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen), Menghitung *effect size*, dan Menentukan kriteria *effect size* (Surata, 2020; Astutik & Wijayanti, 2020). Rumus *effect size*.

$$\Delta = \frac{x_{\text{experiment}} - x_{\text{kontrol}}}{SD_{\text{kontrol}}}$$

*Sumber: Ellis (2010)

Tabel 1. Kriteria *Effect size*

Kriteria	<i>Effect size</i>
<i>Effect size</i> < 0,15	Can be ignored
0,15 < <i>effect size</i> < 0,40	Low
0,40 < <i>effect size</i> < 0,75	Moderate
0,75 < <i>effect size</i> < 1,10	High
1,10 < <i>effect size</i> < 1,45	Very high
1,45 < <i>effect size</i>	Very High Impact

(Sumber: Astutik & Wijayanti, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini telah mengkaji 20 artikel jurnal nasional maupun internasional yang mengkaji tentang pengaruh soal HOTS terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan. Dari hasil tersebut dipaparkan dalam Tabel.1-3

Tabel 2. Meta-analisis dilihat dari jenis penelitian

No	Jenis Penelitian	Frekuensi	Frekuensi Relatif(%)
1	Eksperimen	9	56,6
2	Survei	2	20,2
3	R&D	5	44,1
4	Mix Method	3	36,5
5	PTK	1	15,1
	Jumlah	20	

Tabel 3. Meta-analisis dilihat dari author dan *Effect Size*

No	Author	Jurnal	<i>Effect Size</i>	Kategori
1	Saido, et al.,2015	Internasional	1,78	Very High
2	Susanti, et al., 2020	Internasional	0,23	Low
3	Ichsan, et al., 2020	Nasional	1,42	Very High
4	Ichsan, et al., 2020	Nasional	0,72	Moderate

5	Harta, et al., 2020	Nasional	0,81	<i>High</i>
6	Ichsan, et al., 2020	Internasional	0,89	<i>High</i>
7	Indriyana & Kuswandono, 2020	Internasional	1,12	<i>Very High</i>
8	Asrizal, et al., 2018	Nasional	0,45	<i>Moderate</i>
9	Rintayati, et al., 2021	Internasional	1,58	<i>Very High</i>
10	Qasrawi & Abdelrahman, 2021	Internasional	1,67	<i>Very High</i>
11	Narayanan & Adithan, 2020	Internasional	0,94	<i>High</i>
12	Agustini, et al., 2020	Internasional	0,85	<i>High</i>
13	Salem, 2018	Internasional	1,56	<i>Very High</i>
14	Utama, et al., 2020	Internasional	0,89	<i>High</i>
15	Bunsankom, et al., 2015	Internasional	1,79	<i>Very High</i>
16	Alrawili, et al., 2020	Internasional	0,76	<i>High</i>
17	Islamiaty, et al, 2020	Nasional	0,80	<i>High</i>
18	Wardani & Ibrahim, 2020	Nasional	0,54	<i>Moderate</i>
19	Komariah, et al., 2019	Nasional	1,43	<i>Very High</i>
20	Hartini & Martin, 2020	Nasional	0,87	<i>High</i>
Mean			2,01	<i>High</i>

Tabel 4. Meta-analisis Soal HOTS terhadap Literasi Sains dan *Lesson Study*

No	Meta-analysis	Persentase (%)
1	Literasi Sains	45,70
2	<i>Lesson Study</i>	35,19

Pembahasan

Pada tabel 2 meta-analisis dilakukan pada 20 artikel jurnal nasional maupun internasional yang terdiri dari 9 jenis penelitian eksperimen dengan frekuensi relatif sebesar 56,6 %, 2 jenis penelitian survei dengan frekuensi relatif sebesar 20,2%, 5 jenis penelitian *Development and Research* (R&D) dengan frekuensi relatif sebesar 44,1 %, 3 jenis penelitian *mixed method* dengan frekuensi relatif sebesar 36,5%, dan 1 jenis penelitian PTK dengan frekuensi relatif sebesar 15, 1%. Tabel 3 menjelaskan bahwa 20 artikel yang telah ditelusuri yang berkaitan dengan soal HOTS terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan dimana diperoleh nilai *effect size* 2,01 dengan kategori *high* (tinggi). Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian soal HOTS terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan pada masa pandemi Covid-19. Hal ini sesuai dengan

Pada masa Covid-19 kemampuan literasi sains siswa mengalami penurunan. Penurunan tersebut diakibatkan karena minat baca siswa Indonesia yang masih rendah (Firdausy, 2017). Hal tersebut menyebabkan bahwa literasi sains siswa pada masa Covid-19 ini harus perlu ditingkatkan. Peningkatan kualitas literasi pada siswa pada masa Covid-19 dapat melalui dengan pemberian soal HOTS pada siswa. Selain itu, dapat juga melalui revolusi model

pembelajaran *blended learning* (Banila et al., 2021; Santosa et al., 2021). Jika kualitas literasi sains siswa yang tinggi akan mampu menyelesaikan berbagai macam masalah ekologi dan lingkungan.

Pada tabel 4 menggambarkan bahwa soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) mempunyai pengaruh terhadap literasi sains dan *lesson study* siswa terhadap materi ekologi dan lingkungan dengan masing-masing persentase 45,70 % dan 35,19%. Siswa yang memiliki tingkat literasi sains dan *lesson study* yang tinggi akan lebih mudah menyelesaikan berbagai fenomena secara ilmiah termasuk menyelesaikan soal yang berbentuk HOTS (Chanapimuk et al., 2018). Siswa yang memiliki tingkat *lesson study* yang tinggi pada masa Covid-19 akan mudah berinteraksi dan bekerjasama dalam kegiatan pembelajaran (Dewi et al., 2016). Pengembangan *lesson study* juga mampu mengembangkan kualitas potensi guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran antara guru satu dengan yang lainnya (Junaid & Baharuddin, 2020). Jadi, soal HOTS yang diterapkan pada masa Covid-19 menjadi solusi untuk meningkatkan mutu *lesson study* guru dan siswa. Tidak hanya itu, siswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) mampu memotivasi siswa aktif belajar di kelas (Susanti et al., 2020). Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 22,87 % (Ismono, 2021).

Siswa yang mampu menjawab semua soal-soal dalam bentuk HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) mempunyai pengaruh yang besar terhadap tingkat psikologi mereka 96,8 % (Budsankom et al., 2015). Dalam materi IPA salah satunya materi ekologi dan lingkungan harus memiliki tingkat berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan berbagai macam masalah (Ichsan et al., 2020). Akan tetapi, ketrampilan literasi sains dan *lesson study* siswa yang tinggi akan memberikan kontribusi terhadap tingkat berpikir kritis. Hal demikian akan membantu guru dalam melakukan proses evaluasi (Nachiappan et al., 2018).

SIMPULAN

Dari penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa soal HOTS berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa sebesar 45,70 % dan *lesson study* sebesar 35,19 % dengan *effect size* sebesar 2,01 kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains dan *lesson study* siswa pada materi ekologi dan lingkungan.

REFERENSI

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau dari Gende. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2, 2(2), 202–212.
- Agustini, K. (2020). Evaluation of the Teachers ' Acceptance to E-Report Card Applications with the Hot-Fit Model Approach. *International Journal of Instruction*, 13(3), 475–490.

- Almendo, T., & Dewi, N. (2021). Indonesian EFL Students ' Voices on Online Learning During COVID-19 Through Appraisal Analysis. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 0672(June).
- Alsarayreh, R., Planning, H. E., & Board, C. (2020). Cypriot Journal of Educational Using blended learning during COVID-19 : The perceptions of school teachers in Jordan. *Cypriot Journal of Educational*, 15(6), 1544–1556.
- Anggun Winata, .Sri Cacik, I. S. R. W. (2016). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Mahasiswa Pada Konsep Ipa. *Education and Human Development Journal*, 01(01), 34–40.
- Appova, A. K. (2018). Engaging Prospective Elementary Teachers in Lesson Study. *PRIMUS*, 0(0), 1–16. <https://doi.org/10.1080/10511970.2017.1388311>
- Astutik, F., & Wijayanti, E. (2020). Meta-analisis in Social Research. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(3), 429–434.
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi Application of Blended Learning with a STEM Approach to Improve Students ' Science Literacy Ability during the Co. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25–33.
- Budsankom, P., Sawangboon, T., & Damrongpanit, S. (2015). Factors affecting higher order thinking skills of students : A meta-analytic structural equation modeling study. *Educational Research and Reviews Full*, 10(19), 2639–2652. <https://doi.org/10.5897/ERR2015>.
- Chanapimuk, K., Sawangmek, S., & Nangngam, P. (2018). Using Science , Technology , Society , and Environment (STSE) Approach to Improve the Scientific Literacy of Grade 11 Students in Plant Growth and Development. *Journal of Science Learning*, 2(September), 14–20. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i1.11997>
- Dewi, M. R., Mudakir, I., & Murdiyah, S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. The Effect of Collaborative Learning Model with Lesson Study on Student Critical Thingking. *Jurnal Edukasi UNEJ*, III(2), 29–33.
- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes*. cambridge university press.
- Firdausy, B. A. (2017). Keefektifan Interactive E-Book IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 19, 49–55.
- Handarini, O. I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH). *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 496–503.
- Harta, J., Rasuh, N. T., & Seriang, A. (2020). Using HOTS-Based Chemistry National Exam Questions to Map the Analytical Abilities of Senior High School Students. *Journal of Science Leraning*, 3(3), 143–148. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i3.22387>
- Hayati, M. N., Fatkhurrohman, M. A., & Waisah, W. (2020). Pengaruh POE berbasis Blended Learning Terhadap High Order Thingking Skill (HOTS) Peserta Didik SMP. *E-Journal Ups*, 4(januari 2020), 1–11.
- Ichsan, I. Z. R. (2020). European Journal of Educational Research. *European Journal of*

- Educational Research*, 9(3), 1257–1265. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1257>
- Ichsan, I. Z., Rahmayanti, H., Purwanto, A., & Sigit, D. V. (2020). COVID-19 Outbreak on Environment: Profile of Islamic University Students in HOTS-AEP-COVID-19 and PEB-COVID-19. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 5, 5(1), 167–178. <https://doi.org/10.24042/tadris.v5i1.6283>
- Ichsan, I. Z. V. S. (2020). European Journal of Educational Research. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 227–237. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.227>
- Ilmi Zajuli Ichsan, et al. (2020). European Journal of Educational Research. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 935–942. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.935>
- Intan, F. M., Kuntarto, E., & Alirmansyah, A. (2020). Kemampuan Siswa dalam Mengerjakan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Pembelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 5(1), 6. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v5i1.1666>
- Ismono, H. M. dan. (2021). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Problem Solving Dipadukan Dengan Keterampilan Hots Terhadap Hasil The Effect Implementation Of Problem Solving Learning Models Combined With Hots Skills On Student Learning Outcome. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 10–19.
- Istiyono, E., Dwandaru, W. S. B., Erfianti, L., & Astuti, W. (2020). Applying CBT in physics learning to measure students' higher order thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1), 012061. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012061>
- Jufri, A. W., Ramdani, A., & Azizah, A. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru Biologi Melalui Pendampingan Kegiatan Pembelajaran Berbasis Lesson Study di SMAN 1 Lembar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(2), 54–59. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v2i1.355>
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Kurniawan, W., Pangestu, M. D., & Fitaloka, O. (2019). Scientific literacy and science learning achievement at junior high school. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 8(4), 630–636. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i4.20312>
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru melalui PKM Lesson Study. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v3i2.413>
- Jusuf, R. (2018). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Lesson Study. *Primaria Educationem*, 1(1), 8–19.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Masduriah, H. (2020). Pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL terhadap keterampilan HOTS siswa SD. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 2(0), 277–285. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID/article/view/1576>
- Nachiappan, S., Damahuri, A. A., & Ganaprakasam, C. (2018). Application Of Higher Order Thinking Skills (Hots) In Teaching And Learning Through Communication

- Component And Spiritual , Attitudes And Values. *International Journal of Early Childhood Education Care*, 7, 24–32.
- Noor, S., Isa, F., & Mazhar, F. F. (2020). Online Teaching Practices During the COVID-19 Pandemic. *Educational Process: International Journal*, 9(3), 169–184. <https://doi.org/10.22521/edupij.2020.93.4>
- Purwasih, R., Anita, I. W., & Afrilianto, M. (2020). Workshop Dan Pelatihan Pembelajaran Lesson Studi Bagi Guru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 3(1), 17–24.
- Ramdiah, S., Royani, M., Malang, U. M., & Kleij, D. (2019). Understanding , Planning , and Implementation of HOTS by Senior High School Biology Teachers in Banjarmasin-Indonesia. *International Journal of Instruction*, 12(1), 425–440.
- Rigianti, H. A. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Guru Sekolah Dasar Di Kabupaten Banjarnegara. *Elementary School*, 7(2), 297–302.
- Santosa, T. A., Razak, A., Anhar, A., & Sumarmin, R. (2021). Efektivitas Model Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Zoologi di Era Covid-19. *Pendidikan Biologi*, 7(1), 77–83.
- Singh, P. (2018). Performativity, affectivity and pedagogic identities. *European Educational Research Journal*, 17(4), 489–506. <https://doi.org/10.1177/1474904117726181>
- Sukowati, D., & Rusilowati, A. (2017). Physics Communication. *Physics Communication*, 1(1), 16–22.
- Surata, I. K. (2020). Meta-Analysis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi. *Journal of Education Technology*, 4(1), 22–27.
- Susanti, A., Retnaningdyah, P., Nila, A., Ayu, P., & Trisusana, A. (2020). Improving EFL Students ' Higher Order Thinking Skills Through Collaborative Strategic Reading in Indonesia. *International Journal Of Asian Education*, 01(2), 43–52.
- Syarifudin, A. S. (2020). Albitar Septian Syarifudin Universitas Trunojoyo Madura , Jalan Raya Telang , Bangkalan. *METALINGUA: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Pemerintah*, 5(1), 31–34.
- Triyanto, S. A., & Prabowo, C. A. (2020). Efektivitas Blended-Problem Based Learning dengan Lesson Study Terhadap Hasil Belajar. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 42–48.
- Wahman, M. L., Peplow, A. B., Kumar, R., & Refaei, B. (2020). Benefits of Using Lesson Study for SoTL , Cross-Disciplinary Research , and Assessment. *IJ-SoTL*, 14(1), 1–6.
- Wilson, S., Tan, S., Knox, M., & Ong, A. (2020). Enabling cross-cultural student voice during COVID-19 : A collective autoethnography Enabling cross-cultural student voice during COVID-19 : A collective. *Journal of University Teaching & Learning Practice Volume*, 17(5).
- 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>