

## KAJIAN FAKTOR INTRINSIK DAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP DI KOTA BANDAR LAMPUNG

D. Maulina<sup>1</sup>, Widyastuti<sup>2\*</sup>, H. Maulina<sup>3</sup>, S. Mayasari<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Bimbingan Konseling FKIP Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

\*Corresponding Author: [widyastuti.1986@fkip.unila.ac.id](mailto:widyastuti.1986@fkip.unila.ac.id)

DOI: 10.24929/lensa.v12i1.201

Received: 1 Desember 2021

Revised: 18 April 2022

Accepted: 29 April 2022

### ABSTRAK

**Kajian Faktor Intrinsik dan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP di Kota Bandar Lampung.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan faktor penguatan intrinsik dan keberhasilan pelaksanaan literasi sains pada jenjang SMP di kota Bandar Lampung saat pemberlakuan pembelajaran daring selama Pandemi Covid-19. Sampel penelitian sebanyak 331 siswa SMP yang berasal dari kelas VIII tahun ajaran 2020/2021. Sampel dipilih melalui kombinasi teknik *stratified* dan *cluster random sampling* untuk memperoleh jumlah sampel yang representatif. Perolehan data penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa tes literasi sains dan kuesioner penguatan intrinsik. Representasi data selanjutnya dianalisis secara deskriptif melalui nilai presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (i) faktor intrinsik pada seluruh indikator masih di bawah 25%, (ii) indikator minat siswa dari dalam diri siswa dalam pelaksanaan pembelajaran sains selama belajar daring dalam kategori tinggi (18,7%) dan (iii) siswa menyadari ketergunaan untuk melakukan belajar sains dalam kategori tinggi (20,5%) dan (iv) kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kompetensinya masih tergolong rendah, dengan keseluruhan aspek literasi sains menunjukkan nilai kurang dari 16%.

**Kata kunci:** faktor intrinsik, literasi sains, pembelajaran daring, sekolah menengah pertama.

### ABSTRACT

**Study of Intrinsic Factors and Science Literacy Ability of Junior High School Students in Bandar Lampung.** This study aims to describe the intrinsic reinforcement factor and the success of implementing scientific literacy at the junior high school level in Bandar Lampung during the implementation of online learning in Covid-19 pandemic. The research sample was 331 of 8th grade junior high school students in academic year 2020/2021. Samples were selected through a combination of stratified techniques and cluster random sampling to obtain a representative sample. The data was obtained through scientific literacy test and an intrinsic reinforcement questionnaire. The data analyzed descriptively through the percentage value. The results reveals the fact that: (i) the intrinsic factor in all indicators lower than 25%; (ii) the indicator of students' interest in the implementation of science learning during online learning was in the high category (18.7%); (iii) students awareness of the usefulness of learning science in the high category (20.5%); and (iv) students' scientific literacy ability is relatively low (the overall scientific literacy aspect less than 16%).

**Keywords:** intrinsic factor, scientific literacy, online learning, junior high school.

### PENDAHULUAN

Pengembangan arah kebijakan pembangunan dan pendidikan di Indonesia yang diamanatkan di dalam UUD 1945 akan menjadi agenda utama pada setiap periode pemerintahan. Sebagaimana yang dituangkan ke dalam Tujuan Pendidikan Nasional Indonesia

adalah mencerdaskan kehidupan bangsa (Permendikbud No. 23 Tahun 2015). Dalam rangka mewujudkan hal tersebut, maka anak Indonesia memiliki hak atas pendidikan yang layak dan guru menjadi tombak bagi terciptanya Sumber Daya Manusia Indonesia yang berkualitas. Guru mengambil peran penting atas pelaksanaan pembelajaran. Kompetensi dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran menjadi kunci utama guru dalam pencapaian profesionalisme, termasuk didalamnya untuk mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi bagi peserta didik.

Berbagai usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan dilaksanakan melalui revisi kurikulum, penguatan profesionalisme guru, pengembangan pada proses pembelajaran terus dilakukan. Fakta menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi menjadi acuan dalam ukuran keberhasilan peserta didik untuk menguasai hakikat pembelajaran melalui penilaian kemampuan kognitif dan nonkognitif (Surangga, 2017). Hasil penilaian literasi yang dilakukan oleh Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI)/ Indonesia National Assessment Programme (INAP) dalam mengukur kemampuan membaca, matematika, dan sains bagi siswa jenjang sekolah dasar dan menengah pada tahun 2016 menunjukkan hasil yang memprihatinkan. Data menunjukkan bahwa tingkat kemampuan numerasi sebanyak 77,13% anak Indonesia dinyatakan dalam kategori kurang, sebanyak 46,83% anak memiliki kemampuan literasi rendah, dan 73,61% anak memiliki kemampuan sains dalam kategori rendah (Kemendikbud, 2014). Paradigma kontra yang menyatakan bahwa bangsa dengan budaya literasi dan numerasi tinggi secara langsung berdampak pada kemampuan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*) yang baik sehingga dapat beradaptasi pada persaingan global.

Pengukuran internasional mengenai kemampuan literasi terutama literasi sains dijadikan dasar dan acuan bagi peneliti nasional untuk memperbaiki beragam permasalahan pembelajaran sains. *Programme for International Student Assessment* (PISA) adalah salah satu pengukuran internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang mengukur kemampuan siswa dalam bidang sains, membaca, dan matematika di tingkat dunia dan Indonesia salah satu anggota pesertanya. Hasil pengukuran PISA tahun 2015 data menunjukkan Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara peserta pengukuran kemampuan matematis siswa Indonesia pada tahun tersebut adalah sebesar 386 (OECD, 2019). Pengujian terhadap kemampuan literasi sains dilakukan pada siswa minimal berusia 15 tahun atau setara di Indonesia dengan minimal siswa kelas VIII jenjang Sekolah Menengah Pertama.

Uraian di dalam Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 menerangkan bahwa bentuk evaluasi dan penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh pendidik pada jenjang dikdasmen diarahkan dan setara pada level-level kemampuan soal PISA yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Braun, & Davier, 2017). Tingkat pencapaian kemampuan literasi siswa Indonesia hanya di bawah skor 400 dengan kemampuan kognitif hanya bisa mencapai kemampuan menerapkan dan menganalisis (PISA Governing Board Indonesia, 2019). Menyikapi hal tersebut, pemerintah mencanangkan Gerakan Literasi Nasional (GLN) yang terintegrasi secara langsung di dalam kurikulum tingkat dasar, menengah dan tinggi (Kemendikbud, 2017).

Penguatan dan pelaksanaan GLN di Provinsi Lampung berdasarkan data yang diperoleh dari rujukan menunjukkan masih belum terealisasi dengan baik. Hasil-hasil penelitian dari rujukan Kadaritna, et. al. (2020a); Kadaritna, et. al. (2020b) dan Triana, et.al., (2020) mengungkapkan bahwa di tahun 2018 kemampuan literasi dan numerasi di Kota Bandar Lampung berkategori rendah. Fakta ini mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi adalah minimnya guru memberikan pengetahuan dan asesmen yang mengacu pada peningkatan kemampuan literasi sains dalam selama proses pembelajaran.

Kebijakan pendidikan dilakukan melalui perubahan strategi pembelajaran dari tatap muka menjadi pembelajaran *online/daring* selama belajar di masa pandemi Covid-19. Pembelajaran daring pada dasarnya berfungsi sebagai: (1) Suplemen, Ketika di dalam proses pembelajaran peserta didik diberikan keluasaan dalam memilih dan tidak ada kewajiban untuk mengakses materi pembelajaran. (2) Komplemen, jika setting pembelajaran diprogramkan bahwa materi digunakan untuk melengkapi materi pembelajaran. (3) Substitusi, setting pembelajaran dilakukan dengan pemberian materi pembelajaran daring diprogramkan sebagai pengganti materi pembelajaran di kelas (Lau, et al. 2021). Uraian ini memberikan penguatan

bahwa pembelajaran daring lebih berfungsi sebagai substitusi di masa pandemi covid-19. Hal ini mengharuskan peserta didik dituntut untuk dapat memiliki kemampuan dan kemandirian dalam mengelola diri dan melaksanakan kegiatan belajar selama melakukan proses pembelajaran dari rumah. Proses ini menciptakan pendidik berperan sebagai "fasilitator" dan peserta didik memiliki identitas sebagai "peserta aktif". Dengan demikian, guru dituntut untuk menciptakan dan mengembangkan teknik dan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran daring saat pandemi covid.

Proses pembelajaran pada pembelajaran sains terjadi dengan menyajikan kajian secara teoritis maupun praktis (Sujana, et al., 2014). Permasalahan yang ditemui oleh sejumlah pendidik sains adalah kesulitan dalam menerapkan proses pembelajaran yang praktis secara daring, karena sains sangata dekat dengan fakta yang teramati yang menyertakan kegiatan penggunaan laboratorium (Maulina, 2020; Maulina, 2021). Dalam seting praktikum di laboratorium yang berstruktur dan dikendalikan secara ketat, akan sukar menciptakan kegiatan yang menimbulkan rasa otonomi pada peserta didik (Likita, et al., 2020).

Merujuk pada teori yang dikemukakan sebelumnya maka terdapat asumsi lain yang hadir terkait permasalahan yang bersifat internal pada diri peserta didik dan akan muncul ketika pelaksanaan pembelajaran sains dilaksanakan. Dalam memahami literasi sains peserta didik, perlu diketahui bagaimana implementasi literasi di dalam pembelajaran dan faktor intrinsik yang menjadi sebab dalam keberhasilan dalam pembelajaran. Faktor intrinsik diartikan sebagai perilaku diri untuk dapat melakukan apa yang seharusnya dilakukan baik untuk hubungannya dengan orang lain, meningkatkan karier dan semangat belajar serta mendapatkan cita-cita lainnya yang inginkan (Lin & Wang, 2021). Dengan demikian berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor intrinsik penguatan intrinsik pelaksanaan literasi sains pada jenjang SMP di Bandar Lampung selama pemberlakuan pembelajaran daring selama masa pandemi.

## METODE

### Jenis Penelitian dan Penentuan Sampel

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorator ikuantitatif (Creswell, 2016) untuk menemukan informasi mengenai pemetaan penguatan instrinsik siswa serta interaksinya terhadap kemampuan literasi sains siswa. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII SMP di Kota Bandar Lampung pada tahun ajaran 2020/2021 dengan kriteria syarat siswa telah berusia minimal 15 tahun. Penetapan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik kombinasi *stratified* dan *cluster random sampling* sehingga diperoleh jumlah sampel representatif. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 331 siswa yang berasal dari 6 yang sekolah pada jenjang SMP di Kota Bandar Lampung (Tabel 1).

**Tabel 1.** Sampel penelitian

No	Sekolah Sampling	Jumlah Responden
1.	SMP Kartika II-2 Bandar Lampung	79
2.	SMP N 32 Bandar Lampung	25
3.	SMP Al-Kautsar	73
4.	SMP Qur'an Darul Fattah	77
5.	SMPK BPK Penabur Bandar Lampung	36
6.	SMP N 35 Bandar Lampung	41
	Jumlah sampel	331

### Instrumen Penelitian

Data penelitian ini merupakan data primer terkait kemampuan literasi sains siswa serta profil penguatan faktor intrinsik siswa SMP. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi instrument tes dan instrument non-test. Instrument tes berupa instrument literasi sains. Sedangkan instrumen non-tes berupa angket penguatan instrinsik. Instrumen tes baik instrument literasi sains berbentuk *multiple-choice* sebanyak 35 soal dengan 4 opsi pilihan jawaban yang diberikan kepada siswa modifikasi soal PISA (OECD, 2019) dapat terlihat pada link: <https://forms.gle/Gj8BMioF3Tn4pCq78>. Instrumen faktor intrinsik mahasiswa. Terdapat 7 indikator faktor intrinsik yang meliputi: minat, kompetensi, usaha, tekanan, keterpaksaan, kegunaan dan keterkaitan (Lin & Wang, 2021). Jumlah item soal berjumlah 45 soal dengantem

pernyataan soal setiap indikator diberikan pernyataan positif dan negatif. Penilaian skor pada rentang nilai 1 hingga 7 dapat dilihat pada link: <https://forms.gle/BTmRoHoMz8sXXNVc7>.

### Analisis Data

Data instrumen di uji validitas dan reliabilitas, pelaksanaan uji validitas akan dilakukan dengan menggunakan uji validitas isi oleh *expert judgement*. Setelah memenuhi validitas isi, instrument akan diuji coba kepada 60 orang siswa di luar sampel penelitian. Hasil uji coba kemudian digunakan untuk menganalisis kualitas instrument terkait validitas butir item, reliabilitas instrumen serta tingkat kesukaran, daya beda, dan analisis difaktor (untuk instrumen tes).

Posisi dan gambaran siswa untuk setiap variabelnya perlu di representasikan secara total maupun setiap bagian dimensinya, proses pengelompokan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan kriteria ideal. Perhitungan ditentukan berdasarkan atas rerata ideal dan simpangan baku ideal. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Secara deskriptif, data akan dihitung rata-rata, mean, median, modus, dan standar deviasinya. Kemudian, akan dihitung persentase pencapaian indikator setiap variabel dengan menggunakan formula.

$$\% X = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

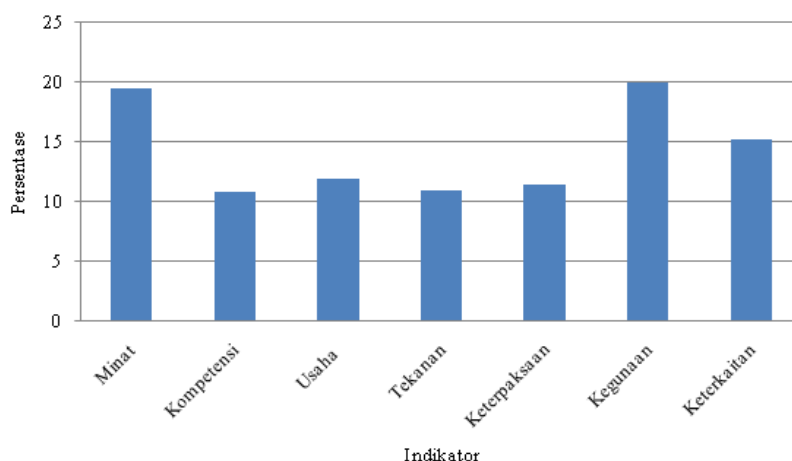
Hasil % kemudian dikonversikan sesuai dengan kriteria pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria skor kevalidan soal literasi sains (diadopsi dari Arikunto, 2019)

Persentase (%)	Kriteria
0,00-20	Rendah
20,1-40	Cukup
40,1-60	Sedang
60,1-80	Tinggi
80,1-100	Sangat tinggi

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Representasi data pada masing-masing variabel diperoleh sebagai berikut. Gambar 1 menjelaskan bahwa terdapat 7 indikator pada faktor intrinsik sebagai penguatan dari dalam diri yang dimiliki siswa dalam melaksanakan pembelajaran sains selama pelaksanaan pembelajaran daring. Ketujuh indikator tersebut meliputi: minat, kompetensi diri, usaha, tekanan, keterpaksaan, kegunaan dan keterkaitan dalam pelaksanaan pembelajaran. Data menunjukkan bahwa keseluruhan indikator masih di bawah 25%, indikator minat siswa dari dalam diri siswa dalam pelaksanaan pembelajaran sains selama belajar daring dalam kategori tinggi (18,7%) dan siswa menyadari ketergunaan untuk melakukan belajar sains dalam kategori tinggi (20,5%).

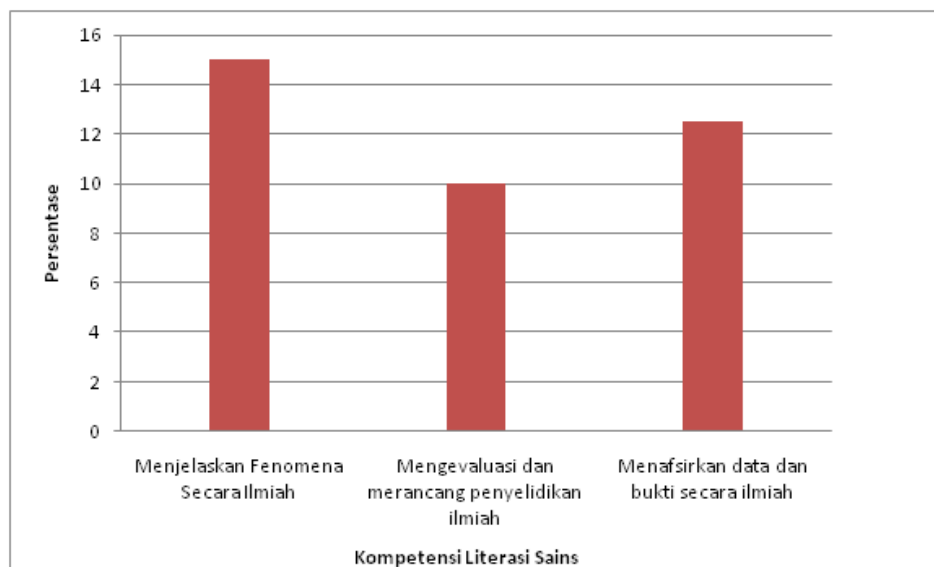


**Gambar 1.** Faktor Intrinsik Siswa SMP di Bandar Lampung

Faktor intrinsik menjadi salah satu alasan penting siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran, kemauan dan keinginan diri adalah faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Memahami faktor intrinsik sebagai kendali utama untuk mengetahui keinginan dan kesadaran diri siswa dalam mengikuti pembelajaran sebagai tolak ukur guru dalam menunaikan dan mencari tujuan pembelajaran.

Terdapat beberapa hal yang mendukung anak dalam belajar dan kesuksesannya memahami, membangun pemahaman dan menjadikan belajar sebagai kesenangan dan kebahagiaan di dalam hidupnya. Faktor intrinsik menjadi salah satu ukuran dalam kesuksesan belajar siswa (Parker, et.al., 2021). Oleh sebab, itu kajian ini memperoleh data tentang gambaran bahwa selama kegiatan pembelajaran sains selama dilaksanakannya belajar daring siswa memiliki dorongan dari dalam diri untuk belajar sains tanpa keterpaksaan. Data ini menjadi *basic data* dalam mengembangkan dan menetapkan arah pembelajaran yang ditentukan termasuk didalamnya menentukan pendekatan dan model pembelajaran sains yang diterapkan dengan memperhatikan faktor-faktor intrinsik siswa.

Gambar 2 menjelaskan tingkat presentase kemampuan literasi sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung berdasarkan kompetensi yang ditentukan yaitu: (1) penjelasan fenomena ilmiah (2) evaluasi dan perancangan penyelidikan ilmiah, dan (3) penafsiran data dan bukti ilmiah. Data menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung tergolong dalam katagori rendah di setiap aspek kompetensi dengan presentase kurang dari 16%. Kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 15,3% lebih baik dibandingkan kompetensi literasi lainnya. Capaian pemahaman literasi sains dalam mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah hanya sebanyak 9,8% siswa yang berhasil melaksanakannya. pembiasaan dan ketercapaian siswa dalam menafsirkan data dan bukti ilmiah (12,3%) yang tergolong rendah.



**Gambar 2.** Literasi Sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung

Hasil riset menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains anak usia minimal 15 tahun di kota Bandar Lampung tergolong pada katagori rendah. Hasil observasi dan penelitian menunjukkan bahwa integarasi pembelajaran dan pembiasaan siswa untuk melakukan pembelajaran pada ranah kemampuan berpikir tingkat tinggi masih belum dilaksanakan dengan baik. Tahapan persiapan, implementasi dan bahan evaluasi kegiatan pembelajaran selama pembelajaran online tidak berjalan secara efektif. Ada banyak faktor dan kajian yang menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan literasi anak disebabkan oleh rendahnya pembiasaan untuk mampu berpikir tingkat tinggi (yang meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif) selama pelaksanaan pembelajaran (Holbrook & Rannikmae, 2009). Kondisi dilematis yang terjadi ketika implementasi Pembelajaran daring yang dilaksanakan oleh sekolah hanya menjadi penggugur kewajiban mengajar.

Kemampuan literasi menjadi indikator keberhasilan siswa di indonesia dalam mengaitkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengatasi tantangan dan permasalahan hidup yang

memungkinkan terjadi di kehidupannya (Soobard & Rannikmäe, 2011; Setyaningsih, et al. 2019). Penguasaan literasi sains di abad 21 dan era digitalisasi ini menjadi dasar pemahaman bagi siswa untuk beradaptasi secara cepat dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan percepatan teknologi di masa depan termasuk didalamnya dalam mempertimbangkan sebuah keputusan (Hernawati, et al., 2020). Literasi sains merupakan berbagai cara, yang secara umum semuanya menekankan kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan sains dalam situasi dunia nyata (Ke, et al., 2021).

Data penelitian ini menunjukkan rendahnya literasi sains siswa dari berbagai aspek kompetensinya. literasi sains pada dasarnya perlu dilatihkan oleh guru kepada siswanya sebagai bekal diri siswa dalam menguasai sains yang ditinjau dari segala aspek bidang keilmuan. Dalam upaya mengembangkan keterampilan literasi sains di dalam kegiatan pembelajaran, pendidik memiliki tujuan utama kepada peserta didik, yaitu untuk meningkatkan: a) pengetahuan dan penyelidikan di dalam sains, b) memilih dan menemukan kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu pengetahuan dan, c) hubungan antara sistem, yaitu: sains, teknologi dan masyarakat (Hernandez, Ikpeze & Kimaru, 2015).

Rumusan dari hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa, capaian pemahaman literasi sains dan nilai faktor intrinsik siswa memiliki keterkaitan yang erat. Pemahaman siswa yang terukur melalui penyelesaian soal literasi sains di kota Bandar Lampung masih rendah dengan daya dukung faktor intrinsik siswa yang rendah dan tidak memuaskan. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi terhadap upaya yang perlu dilakukan oleh tim peneliti untuk menggali keterkaitan dan pengaruhnya daya dukung internal dan efikasi sebagai faktor penting dalam keberhasilan literasi sains.

## KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa kemampuan literasi sains di kota Bandar Lampung selama pelaksanaan pembelajaran daring di masa pandemi covid-19 tergolong dalam kategori rendah. Rendahnya penguatan intrinsik memberikan berpengaruh langsung terhadap rendahnya kemampuan literasi sains siswa.

## SARAN

Hasil penelitian ini menjadi dasar dalam perolehan rumusan hasil rekomendasi terkait kajian penguatan intrinsik serta kemampuan literasi sains siswa jenjang SMP di Kota Bandar Lampung dalam pembelajaran daring selama pandemi covid-19 yang selanjutnya menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya dan pemangku kebijakan tentang keterlaksanaan pembelajaran selama pandemi berlangsung. Oleh Sebab itu diperlukan kajian lanjut untuk mengetahui kesahihan data dengan uji lanjutan bertingkat untuk instrumen literasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta.
- Braun, H. & Davier, M.V. (2017). The use of test scores from large-scale assessment surveys: psychometric and statistical considerations. *Large-scale Assessments in Education*, Vol. 5/1, <http://dx.doi.org/10.1186/s40536-017-0050-x>.
- Creswell, J. (2016), *System-level Assessment and Educational Policy*, <http://research.acer.edu.au/assessgems/10>.
- Hernandez, M., Ikpeze, & Kimaru. 2015. *Perspectives on Science Literacy: A comparative study of United*.
- Hernawati, D., Maulina, D., Fitriani, R., & Rizal, R. P. (2020). *Bio-literacy perspective: A study of the implementation of outdoor learning-based science process skills in plant introduction*. *Jurnal Bioedukatika*. Vol 8(1) : 31 – 37.
- Holbrook J, Rannikmae M. (2009). The meaning of scientific literacy. *Int J Environ Sci Educ* 4, 275–288.

- Kadaritna, N., Rosidin, U., Sari, N. N., Rakhmawati, I. (2020 a). Identification of Scientific Literature of Elementary School Students in Central Lampung District. *Jurnal Pendidikan Progresif* Volume 10 Nomor 1 pp 133-145.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Widyastuti. (2020 b). Mathematical Literacy Abilities: Study on Elementary and Junior High School Students in Lampung Tengah Regency in Term of Gender. *Jurnal Pendidikan Progresif* Volume 10 Nomor 2 pp 162-172.
- Kamil, M. (2003). Model-model Pelatihan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Ke, L., Sadler, T.D., Zangori, L. & Friedrichsen, P.J. (2021). Developing and Using Multiple Models to Promote Scientific Literacy in the Context of Socio-Scientific Issues. *Sci & Educ* 30, 589-607. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00206-1>
- Kemendikbud. (2014). Rencana Strategis Pembangunan Pendidikan Indonesia Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Tim Penyusun Renstra.
- Kemendikbud. (2017). Peta Jalan Gerakan Literasi Nasional. Jakarta: Tim GLN Kemendikbud.
- Lau, E.Y.H., Li, J.B., & Lee, K. (2021) Online Learning and Parent Satisfaction during COVID-19: Child Competence in Independent Learning as a Moderator, *Early Education and Development*, 32:6, 830-842, DOI: <https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1950451>
- Likita, E.R., Maulina, D., Sikumbang, D. (2020). An Analysis of Biology Oral Communication Skills and Cognitive Learning Outcomes: The Impact of Practicum-Based Two-Stay Two-Stray Learning Model. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 11(2), <https://doi.org/10.24042/biosfer.v11i2.7451>
- Lin, YJ., & Wang, Hc. (2021). Using virtual reality to facilitate learners' creative self-efficacy and intrinsic motivation in an EFL classroom. *Educ Inf Technol* 26, 4487-4505. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10472-9>
- Maulina, D., Priadi, M. A., Lengkana, D., Jalmo, T., Fauzisar, A. S., & Amin, M. (2020). Book of insects' immune system: development and implementation with pbl in increasing students' learning outcome. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 42 - 58. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n1.42-58>
- Maulina, D., Rakhmawati, I., Surbakti, A., Sikumbang, D., & Wahyudi, D. (2021). TPACK: Analysis of Biology Learning Outcomes at Senior High School Level's in the Bandar Lampung City During Online Learning. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 36-47. <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i1.2697>
- National Science Teachers Association. (1991). Position statement. Washington DC: National Science Teachers Association.
- OECD. (2013). PISA 2012 Results: What Makes Schools Successful (Volume IV): Resources, Policies and Practices, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264201156-en>.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- Parker, P.C., Perry, R.P., Hamm, J.M., Chipperfield, J.G., Pekrun, R., Dryden, R.P., Daniels, L.M., Virginia M.C. Tze. (2021). A motivation perspective on achievement appraisals, emotions, and performance in an online learning environment, *International Journal of Educational Research*, 108(101772), <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101772>.
- Permendikbud Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti.
- PISA Governing Board Indonesia. (2019). Pendidikan di Indonesia: Belajar Dari Hasil PISA 2018. Pusat penilaian Pendidikan, Balitbang Kemendikbud. <http://repositori.kemdikbud.go.id/16742/1/Laporan%20Nasional%20PISA%202018%20Indonesia.pdf>
- Setyaningsih, R., Abdullah, Prihantoro, E, Hustinawaty. (2019). Model Penguatan Literasi Digital Melalui Pemanfaatan E-Learning. *Jurnal ASPIKOM*, Volume 3 Nomor 6, Januari 2019, hlm 1200-1214
- Soobard, R. & Rannikmäe, M. (2011). Assessing student's level of scientific literacy using interdisciplinary scenarios, *Science Education International*, 22 (2), 133-144.
- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., Mudzakir, A. (2014). Literasi Kimia Mahasiswa PGSD dan Guru IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3 (1) (2014) 5-11
- Surangga, I Made Ngurah. (2017). Mendidik Lewat Literasi untuk Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu* Volume 3 Nomor 2 hal 154-163

- Triana, M., Widyastuti, Siregar, E. (2020). High School Mathematics Teachers' Ability in Developing Mathematical Literacy Instrument: a Study in East Lampung Regency. *Jurnal Pendidikan MIPA* 21 (1), 2020, 35-48.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A.M., and Osman, K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills, *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, 59, 110-116.
- Undang-Undang Dasar 1945, Pasal 28 c ayat 1 dan pasal 31, Ayat 1.