



## **Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMPN di Kabupaten Lombok Tengah**

**Agus Ramdani<sup>1</sup>, A. Wahab Jufri<sup>2</sup>, Jamaluddin<sup>3</sup>, Dadi Setiadi<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Mataram, Indonesia

Korespondensi. E-mail: [aramdani@unram.ac.id](mailto:aramdani@unram.ac.id)

---

### **Abstrak**

Kemampuan literasi sains merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi tantangan abad 21. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan literasi sains peserta didik SMPN di Kabupaten Lombok Tengah. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode survey. Tes literasi sains menggunakan instrumen pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kemampuan hasil literasi sains peserta didik sembilan SMPN di Lombok Tengah secara umum sebesar 72,80% dengan kriteria baik. Pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator pertama menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh skor rata-rata 75,41% lebih tinggi dibandingkan indikator kedua merancang dan mengevaluasi inkuiri ilmiah memperoleh skor 75,10%, sedangkan indikator ketiga menginterpretasi data dan bukti ilmiah memperoleh skor rata-rata terendah sebesar 68,50% dengan kriteria cukup dibandingkan indikator pertama dan kedua dengan kriteria baik.

**Kata Kunci:** Kemampuan Literasi Sains, Deskriptif, Pembelajaran IPA.

---

## ***Literacy Capabilities of SMPN Students in Central Lombok Regency***

### ***Abstract***

*The ability of scientific literacy is an ability that must be possessed by students in facing 21st century challenges. The purpose of this study is to describe the scientific literacy ability of SMPN students in Central Lombok Regency. This type of research is a quantitative descriptive study using survey methods. Science literacy tests use multiple choice instruments. The results showed that the average ability of science literacy results of nine junior high school students in Central Lombok in general was 72.80% with good criteria. The achievement of scientific literacy ability in the first indicator explains the phenomenon scientifically obtaining an average score of 75.41% higher than the second indicator designing and evaluating scientific inquiry scoring 75.10%, while the third indicator interpreting data and scientific evidence obtaining an average score the lowest is 68.50% with sufficient criteria compared to the first and second indicators with good criteria.*

**Keywords:** *Science Literacy Ability, Descriptive, Science Learning*

---

## **PENDAHULUAN**

Tujuan pembelajaran IPA tingkat SMP pada abad 21 peserta didik memiliki kemampuan berpikir dan bertindak. Kemampuan abad 21 meliputi: 1) kreatif, 2) produktif, 3) kritis, 4) mandiri, 5) kolaboratif, dan 6) komunikatif (Chu dkk., 2008; Binkley dkk., 2012; Gunawan, dkk., 2018a; Turkmen, 2015). Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu dimiliki oleh peserta didik ialah kemampuan literasi sains (Yustiqvar dkk., 2019a).

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) merupakan organisasi internasional yang concern pada perkembangan dunia pendidikan internasional. OECD secara periodik melakukan Programme for International Student Assessment (PISA) setiap tiga tahun sekali. Negara yang ikut berpartisipasi dalam penilaian PISA yaitu Indonesia. Hasil yang diperoleh masih jauh dari kata memuaskan, prestasi Indonesia selalu berada di bawah standar internasional yang telah ditetapkan bahkan cenderung mengalami penurunan.

Negara Indonesia untuk mata pelajaran Sains pada Tahun 2000 dan 2003 termasuk peringkat 38 dari 41 negara sebagai peserta. Pada tahun 2003, Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara peserta. Pada tahun 2006 terjadi penurunan menjadi peringkat 50 dari 57 negara sebagai peserta dan pada tahun 2009 sebagai peringkat 60 dari 65 negara. Pada tahun 2006 terjadi penurunan menjadi peringkat 50 dari 57 negara sebagai peserta dan pada tahun 2009 sebagai peringkat 60 dari 65 negara. Hasil data PISA pada Tahun 2012 Inonesia memperoleh nilai rata-rata komponen literasi sains anak-anak sebesar 382 sebagai peringkat 64 dari 65 negara sebagai peserta

Literasi sains sangat penting dalam menentukan kualitas pendidikan di sebuah negara, namun Indonesia untuk pencapaian tingkat literasi sains selama 12 tahun ini menempati peringkat ke lima terbawah (Fu'adah, dkk., 2017). Holbrook dan

Rannikmae (2009) menyatakan bahwa literasi sains sangat penting dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan cara mereka memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah masyarakat modern lainnya yang bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, pengukuran literasi sains menjadi sangat penting untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah berliterasi sains sehingga upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia dapat dilakukan dan dapat bersaing dengan negara-negara lain.

Hasil penelitian Fu'adah dkk., (2017) menemukan bahwa profil keterampilan literasi sains peserta didik SMP masih dalam kategori rendah untuk semua kategori. Hal ini sejalan dengan penelitian Nofiana & Julianto (2017) menemukan bahwa kemampuan literasi sains IPA peserta didik masih dalam kategori rendah khususnya pada indikator konteks. Rendahnya literasi sains peserta didik dari Indonesia memberikan informasi yang berharga bagi kalangan pendidik dan pemerhati pendidikan sains agar lebih serius memikirkan tindakan nyata untuk memperbaiki kualitas pembelajaran sains di semua jenjang pendidikan, termasuk didalamnya masalah pembelajaran sains di SMP.

Jamaluddin dkk., (2018) menyatakan bahwa pengembangan literasi sains peserta didik bertujuan agar mereka dapat tumbuh menjadi sumber daya manusia (SDM) yang mampu berkompetisi di era persaingan global. Perkembangan dunia di era globalisasi membutuhkan SDM yang mampu berkompetisi dan sekaligus bekerja sama dengan SDM dari negara lain. Peserta didik harus memiliki kemampuan literasi sains karena menjadi kebutuhan dalam menghadapi era globalisasi (Gherardini, 2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil kemampuan literasi sains peserta didik di Kabupaten Lombok Tengah.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode survey menurut Arikunto (2013). Data yang dihasilkan menggunakan tes yang mendeskripsikan skor hasil tes kemampuan literasi sains IPA peserta didik SMP di Lombok Tengah. Penelitian ini dilaksanakan disembarang SMP Negeri se-Lombok Tengah. Penelitian dilaksanakan di kelas delapan dengan dua kelas setiap sekolah.

Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dari hasil tes literasi sains. Tes literasi sains dikembangkan berdasarkan indikator kompetensi literasi sains. Indikator-indikator kompetensi literasi sains dalam penelitian ini mengacu pada indikator kompetensi ilmiah PISA 2015. Instrumen tes literasi sains menggunakan instrumen pilihan ganda (Jufri, dkk., 2019).

Teknik yang digunakan dalam penelitian adalah teknik analisis data deskriptif dengan cara mendeskripsikan dan merangkum hasil pengukuran terhadap kemampuan literasi sains peserta didik SMP yang menjadi sampel penelitian ini. Skor literasi sains dihitung dengan teknik persentase per setiap indikator literasi, selanjutnya hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan tabel kriteria menurut (Djaali, 2008) yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Skor Literasi Sains**

Interval	Kriteria
$86\% \leq 100\%$	Sangat Baik
$72\% \leq 85\%$	Baik
$58\% \leq 71\%$	Cukup
$43\% \leq 57\%$	Rendah
$N \leq 43\%$	Sangat Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

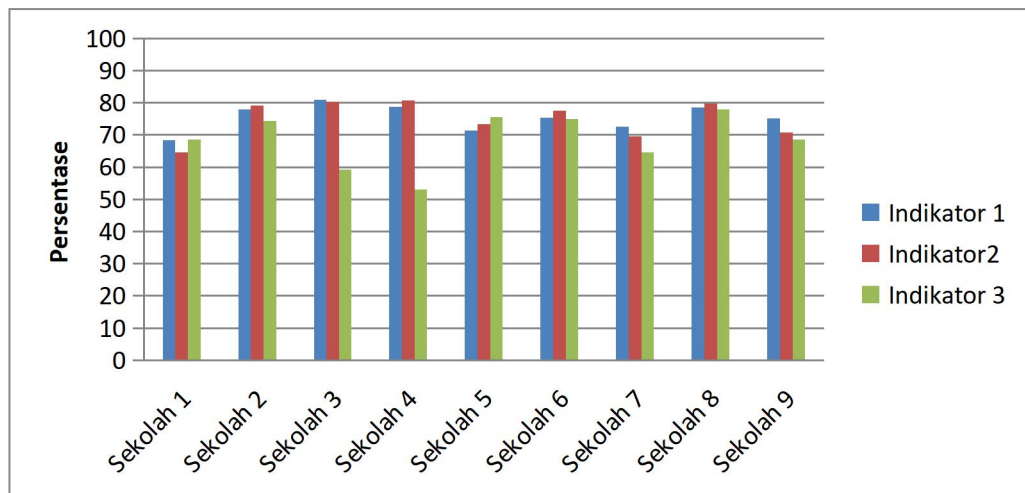
Data literasi sains secara umum peserta didik SMPN se-Kabupaten Lombok Tengah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes berupa pilihan ganda. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh nilai literasi sains secara keseluruhan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Literasi Sains SMPN Kabupaten Lombok Tengah Secara Umum**

No	Sekolah	Nilai (%)	Kriteria
1	Sekolah 1	67,09	Cukup
2	Sekolah 2	77,29	Baik
3	Sekolah 3	74,20	Baik
4	Sekolah 4	71,27	Cukup
5	Sekolah 5	73,30	Baik
6	Sekolah 6	74,19	Baik
7	Sekolah 7	70,45	Cukup
8	Sekolah 8	73,62	Baik
9	Sekolah 9	73,80	Baik
	Rata-rata	72,80	Baik

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi sains peserta didik dari kesembilan sekolah yang berada di Lombok Tengah memperoleh skor 72,80% dengan kriteria baik. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik SMPN se-Kabupaten Lombok Tengah memiliki kemampuan literasi sains dengan baik.

Selanjutnya dilakukan analisis per indikator literasi sains. Data hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata peserta didik perindikator literasi sains disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Data Literasi Sains SMPN Kabupaten Lombok Tengah Perindikator**

Keterangan:

Indikator 1 = Menjelaskan fenomena secara ilmiah

Indikator 2 = Merancang dan mengevaluasi inkuiri ilmiah

Indikator 3 = Menginterpretasi data dan bukti ilmiah

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik pada indikator pertama memperoleh skor lebih tinggi dibandingkan indikator kedua dan indikator ketiga. Skor rata-rata ketiga indikator literasi sains peserta didik memperoleh skor 73% dengan kriteria baik.

Kemampuan peserta didik pada Indikator kedua merancang dan mengevaluasi inkuiri ilmiah memperoleh skor sebesar 75,10% dengan kriteria baik. Hal ini karena kemampuan tersebut telah dilatihkan pada saat proses pembelajaran. Pendidik memfasilitasi peserta didik dengan memberikan prosedur percobaan untuk kegiatan praktikum.

Persentase nilai tertinggi terdapat pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 75,41% dengan kriteria baik. Baiknya kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah yang valid ini erat kaitannya dengan indikator pengetahuan sains yang dipahami peserta didik sehingga kemampuan dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam instrumen tes dapat diselidiki secara ilmiah. Hal ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Mawardini, dkk., (2015) menyatakan bahwa indikator literasi sains menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh skor sebesar 77% lebih tinggi dibandingkan indikator yang lain. Hal ini terkait dengan proses pembelajaran yang dilakukan di kelas, peserta didik sudah dilatih untuk memiliki kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan cara pemberian contoh fenomena yang ada disekitar mereka. Teori belajar kognitif mengemukakan bahwa pembelajar yang dalam hal ini peserta didik, menggunakan pengetahuan awalnya guna memproses informasi baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya (Sujiono, dkk., 2014).

Indikator ketiga menginterpretasi data dan bukti ilmiah memperoleh nilai terendah dari indikator lainnya dengan perolehan skor sebesar 68,50% dengan kriteria cukup. Hal ini dipengaruhi oleh peserta didik belum terbiasa dengan kegiatan dengan menginterpretasi data, sehingga kegiatan yang dapat melatih kemampuan peserta didik guna memaksimalkan kemampuannya dalam memahami dan menginterpretasikan data

perlu dilatihkan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novitasari (2018) menyatakan bahwa indikator literasi sains menginterpretasikan data memperoleh skor terendah dibandingkan indikator yang lain.

Rendahnya kemampuan peserta didik dalam indikator menginterpretasi data dan bukti ilmiah ketiga dipengaruhi oleh beberapa peserta didik belum terbiasa dengan kegiatan menginterpretasi data, sehingga proses pembelajaran harus memfasilitasi peserta didik dengan kegiatan yang dapat melatih kemampuan mereka guna memaksimalkan kemampuannya dalam memahami dan menginterpretasikan data. Kategori cukup yang diperoleh pada indikator ini menggambarkan kemampuan peserta didik yang belum optimal yang dipicu oleh beberapa faktor yang akan mempengaruhi pencapaian kemampuan literasi sains.

Penguasaan kemampuan literasi sains dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain model atau metode pembelajaran sains yang digunakan oleh pendidik dalam membangun konsep pembelajaran (Wulandari & Sholihin, 2016). Pembelajaran yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terkait topik pembelajaran dan mendorong semangat peserta didik untuk memecahkan masalah yang disajikan pendidik dari aspek kompetensi literasi sains. Salah satu metode pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran sains adalah metode praktikum yang menggunakan langkah-langkah metode ilmiah dalam membangun konsep pengetahuan. Kemampuan literasi sains juga mencakup kemampuan dalam memahami Nature of Science yang sejalan dengan konsep keterampilan inkuiri sains seperti merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menggambar kesimpulan yang ditarik berdasarkan bukti ilmiah (Mc. Donald & Dominguez dalam Salamon, 2007).

Pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan literasi sains bisa di laksanakan dengan menerapkan beberapa cara,

diantaranya dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri (Ristanto, dkk., 2017; Puspitasari, 2015; Hasanah, dkk., 2019), model pembelajaran 5 E (Suryani, dkk., 2017), media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep (Yustiqvar, dkk., 2019b; Ramdani, 2018, Ihsan, dkk., 2019; Permatasari, dkk., 2019), penguasaan konsep berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik, dimana semakin tinggi penguasaan konsep peserta didik, maka semakin tinggi kemampuan literasi sains peserta didik.

Pembelajaran sains berbasis inkuiri memberi peluang kepada siswa untuk terus mengembangkan potensi diri secara optimal baik sisi kognitif, afektif, maupun psikomotor dalam menemukan konsep-konsep sains (Toharudin, dkk., 2011). Model inkuiri terbimbing dapat mendorong peserta didik secara aktif untuk menggali pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik dapat menjadi pribadi yang mandiri, aktif, serta terampil dalam memecahkan masalah berdasarkan informasi dan pengetahuan yang didapatkan. Aktifitas fisik dan mental peserta didik dalam kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik (Amijaya dkk., 2018).

Multimedia interaktif dapat menampilkan beberapa animasi untuk menjelaskan konsep-konsep yang mikroskopis pada pembelajaran IPA yang sulit dijelaskan lebih rinci oleh buku pegangan peserta didik, sehingga peserta didik lebih mudah mengerti ketika dijelaskan dengan bantuan multimedia interaktif (Yustiqvar, dkk., 2019b). Sebagian besar konsep dalam IPA merupakan konsep abstrak dan konsep berdasarkan prinsip. Hal ini membuktikan bahwa konsep-konsep abstrak dapat lebih mudah dipahami ketika divisualisasikan melalui media yang tepat (Gunawan, dkk., 2014; Gunawan, dkk., 2018b)

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa:

(1)Kemampuan literasi sains pada peserta didik SMPN Kabuapten Lombok tengah secara umum sebesar 72,80 % dengan kriteria baik; (2) Pencapaian kemampuan literasi sains indikator pertama menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh skor rata-rata 75,41% lebih tinggi dibandingkan indikator kedua merancang dan mengevaluasi inkuiri ilmiah memperoleh skor 75,10%, sedangkan indikator ketiga menginterpretasi data dan bukti ilmiah memperoleh skor rata-rata terendah sebesar 68,50% dengan kriteria cukup dibandingkan indikator pertama dan kedua dengan kriteria baik.

Saran merupakan penelitian lanjutan yang dirasa masih diperlukan untuk penyempurnaan hasil penelitian supaya berdaya guna. Penelitian tentunya tidak selalu berdaya guna bagi masyarakat dalam satu kali penelitian, tapi merupakan rangkaian penelitian yang berkelanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94-99.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills* Springer, Dordrecht.
- Chu, S. K. W., Rebecca, B., Nicole R., Travares, J., Notari, M., & Lee, C. W. Y. (2008). *21 st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning*. Springer
- Djaali, P. M. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Fu'adah, H., Rusilowati, A., & Hartono. (2017). Lembaran Ilmu Kependidikan Pengembangan Alat Evaluasi Literasi Sains Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Bertema Perpindahan Kalor Dalam Kehidupan. *Lembaran Ilmu Pendidikan*, 46(1), 51-59.
- Gherardini, M. (2016). Pengaruh metode pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains. *Jurnal Pendidikan Dasar UNJ*, 7(2), 253-264.
- Gunawan, G., Harjono, A., Sahidu H., & Nisrina, N. (2018a). Improving Students' Creativity Using Cooperative Learning With Virtual Media on Static Fluida Concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1), 012016
- Gunawan, G., Suranti, N. M. Y., Nisrina, N., Herayanti, L., & Rahmatiah, R. (2018b). The Effect of Virtual Laband Gender Toward Student's Creativity of Physic in Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1), 012043.
- Gunawan, Harjono, A., Sahidu, H., Sutrio. (2014). Penggunaan Multimedia Interaktif Berbantuan Multimedia dan Hasil belajar IPA Aspek Kimia Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 45(1), 88-98
- Hasanah, J., Jamaludin, J., & Prayitno, G. H. (2019). Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terstruktur Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 18-24.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environment & Science Education*, 4(3), 275-288.
- Ihsan, M. S., Ramdani, A., & Hadisaputra, S. (2019). Pengembangan E-Learning Pada Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 84-87
- Jamaluddin, J., Jufri, W., Ramdani, A., & Azizah, A. (2018). Profil Literasi Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pendidik Ipa Smp. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1), 1-18
- Jufri, A. W., Hakim, A., & Ramdani, A. (2019). Instrument Development in Measuring the Scientific Literacy Integrated Character Level of Junior High School Students. In *Journal of Physics: Conference Series* 1233(1),012100. IOP Publishing.
- Mawardini, A., Permanasari, A., & Sanjaya, Y. (2015). Profil Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Pencemaran Lingkungan. In *Prosiding*

- Seminar Nasional Fisika (E-Journal), 4, 49-56.
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2017). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta didik SMP di Kota Purwokerto ditinjau dari Indikator Konten, Proses, dan Konteks Sains. *Jurnal Sains Sosial dan Humaniora*, 1(2), 77-84.
- Novitasari, N. (2018). Profil Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 36-44.
- OECD. (2013). *Education at a Glance 2013 : OECD Indicators*, OECD Publishing
- Permatasari, I., Ramdani, A., & Syukur, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terintegrasi Sets (Science, Environment, Technology And Society) pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 74-78.
- PISA. (2015). *Draft Science Framework PISA 2015*
- Puspitasari, A. D. (2015). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Omega: Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 1(2), 1-5.
- Ramdani, A. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Belajar untuk Penumbuhan Literasi Sains Tema Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Akrab*, 6(1), 19-29
- Ristanto, H. R., Zubaidah, S., Amin, M., & Rochman F. (2017). Scientific Literacy of Students Learned Through Guided. *International Journal of Research & Review*, 4(5), 23-30
- Salamon. 2007. *Scientific Literacy in Higher Education. Tamarat Teaching Professorshing: University of Calgary.*
- Sujiono, Y. N., Zainal., Rosmala., & Tampiommas, E. L. (2014). *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Suryani, A. I., Jufri, A. W., & Setiadi, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran 5E Terintegrasi Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Smpn 1 Kuripan Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pijar Mipa*, 12(1), 39-43
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humainora.
- Turkmen, H. (2015) Creative Thinking Skills Analyzes Of Vocational High School Students *Journal Of Educational And Instructional Studes In The World*, 5(1) 74-84.
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66-73
- Yustiqvar, M., Gunawan, G., Hadisaputra, S., & Bon, A. T. (2019a). Interactive Multimedia Product Based on Green Chemistry in the Acid-Base Concept of Chemistry Learning Process. *Procedings of the International Conference on Industrial Engineering and Management Pilsen, Czeh Republic, 2082-2086.*
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019b). Analisis Penguasaan Konsep Siswa yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green