

Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains di Sekolah Dasar

Nurzil Amri¹, Ni Putu Kusuma Widiastuti², Veni Rosnawati³

¹Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, LAIN Kendari

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha

³Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muslim Buton

e-mail: nurhaswinda01@gmail.com

ABSTRAK. This study aims to produce valid and reliable scientific literacy test instruments on the topic of light. The test instrument development model uses the ADDIE (Analyze, Development, Design, Implementation and Evaluation) model. Scientific literacy test instruments were analyzed based on validity, reliability, level of difficulty and different power of questions using the help of Anaates V4 software. The results of this study indicate that out of a total of 30 multiple choice questions, there are 21 or 70% of the questions declared valid and 9 or 30% of the questions declared invalid and the reliability score was 0.87 with a very strong category. The index of difficulty level of scientific literacy questions is moderate 53.33%, easy 30% and difficult 16.66%. on the different power test, scientific literacy questions with very good categories 10%, good 43.33%, enough 30% and bad 16.66%. Thus the scientific literacy test instrument on the material properties of light is appropriate to be used as a tool for assessing student competence.

Kata kunci: Scientific literacy, HOTS, ADDIE development model

PENDAHULUAN

Di abad 21 ini karakteristik pembelajaran diarahkan dalam memacu siswa untuk berfikir kritis, komunikatif, kreatif dan bekerja sama (Kemendikbud, 2017). Menurut Permendikbud Nomor 70 tahun 2013 karakteristik dari kurikulum 2013 sendiri yakni mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat (permendikbud, 2013). Menurut Adawiyah dan Wisudawati (2021) karakteristik tersebut dimaksudkan agar ilmu pengetahuan siswa menjadi lebih dalam dengan memanfaatkan alam dan lingkungan sebagai sumber belajarnya. Karena terjadi proses belajar siswa yang dilakukan melalui fenomena alam dan sosial, maka sama halnya dengan siswa berliterasi sains. Literasi sains yang berkaitan dengan kemampuan dalam memahami informasi, ilmu pengetahuan, dan fakta dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk dibekalkan pada siswa agar lebih siap dalam menghadapi era perkembangan sains dan pemanfaatan teknologi di masa yang akan datang (Mardhiyyah et al., 2016). Menurut Bagasta et. al (2018) literasi sains setiap individu sangat perlu untuk dikembangkan mengingat peran penting penguasaan literasi untuk ikut serta menyelesaikan permasalahan dalam ekonomi dan sosial di masyarakat.

Salah satu literasi yang sangat penting yakni literasi sains. Literasi sains sangat erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam memahami lingkungan alam dan sekitarnya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh (Altun dalam Murti dan Titin, 2021) bahwa literasi sains adalah pengetahuan mengenai fakta dan konsep dasar tentang sains serta cara kerja yang berkaitan dengan penyelidikan ilmiah. Seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains akan memahami

hakikat keilmuan, teori, konsep dasar dan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi di masyarakat dengan melalui proses ilmiah.

PISA (Programme for International Student Assessment) suatu program yang melakukan penelitian diberbagai negara terkait dengan kemampuan siswa dalam literasi membaca, matematika dan sains. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan PISA pada tahun 2018, Indonesia mendapat nilai 396 pada bidang literasi sains. Nilai tersebut masih berada dibawah rata-rata OECD, yakni sebesar 487 (OECD, 2019). Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa indonesia masih tergolong rendah. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Utama dkk (2019) yang menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu berliterasi sains dengan baik, hal ini dibuktikan dengan rendahnya skor yang diperoleh dalam mengerjakan soal-soal literasi sains. Sejalan dengan hasil penelitian Pantiwati dalam Novianti, Erni dan Vita (2018) menunjukkan bahwa siswa di Indonesia belum mampu menerapkan konsep IPA yang dipahami dalam kehidupan sehari-hari.

Penyebab rendahnya literasi sains siswa Indonesia dikarenakan instrumen penilaian yang diterapkan atau digunakan masih mengukur aspek kognitif pada level C2 dan belum banyak yang menggunakan soal-soal untuk mengukur level kognitif C4 sampai C6 dimana untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa mesti menggunakan soal yang berada pada level kognitif tingkat tinggi.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi diatas maka dipandang perlu untuk mengembangkan instrumen penilaian literasi sains yang dapat mengukur dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan dan mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan instrumen penilaian literasi sains dilakukan agar siswa dapat terlatih dalam mengerjakan soal ataupun menyelesaikan masalah di kehidupan dengan mengaplikasikan sains. Pengembangan instrumen berbasis literasi sains memiliki empat dimensi yang dapat diteliti dan dijadikan sebagai acuan pengembangan, meliputi: konten sains, proses sains, aplikasi sains dan sikap bijak terhadap sains (OECD dalam Martinah, 2021). Rusilowati dkk dalam Novianti, Erni dan Vita (2018) mengatakan pentingnya instrumen literasi sains adalah dapat melatih kemampuan siswa dalam berfikir ilmiah. Sejalan dengan penelitian Sinaga (2015) diperlukan suatu pengembangan instrumen tes literasi yang berbasis PISA sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa menjadi lebih meningkat.

Pengembangan instrumen literasi sains yang pernah dikembangkan adalah materi energi tipe soal pilihan ganda (Mardhiyyah, dkk. 2016) materi indra pendengaran tipe soal pilihan ganda (Ilma, 2015) materi tekanan zat dan penerapannya soal pilihan ganda (Novianti, dkk. 2018). Salah satu materi yang dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa adalah materi sifat-sifat cahaya. Dimana materi ini mengacu pada Kompetensi Dasar yakni siswa harus memahami sifat-sifat cahaya melalui pengamatan dan mendiskripsikan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan instrumen tes literasi sains siswa sekolah dasar pada materi sifat-sifat cahaya.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan desain penelitian ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) yang diadopsi dari Dick & Carey (Aldoobie, 2015). Pada tahap Analysis (analisis) informasi dikumpulkan melalui rujukan-rujukan terkait soal berbasis HOTS, wawancara dan hasil penelitian sebelumnya. Tahap Design (Perancangan) yaitu merancang kisi-kisi instrument tes literasi sains dengan memperhatikan beberapa aspek. Tahap Development (Pengembangan) yang dilakukan adalah mengembangkan instrument tes literasi sains dengan berpedoman pada kisi-kisi. Sebelum digunakan, instrumen tes literasi sains terlebih dahulu dilakukan uji validitas instrumen, yaitu

dengan menentukan validitas isi tes, validitas butir tes, taraf kesukaran, daya beda. Tahap Implementasion (Penerapan) adalah menguji cobakan instrument tes literasi sains kepada siswa SDN 2 Labalawa tahun ajar 2021/2022 sebanyak 20 orang. Tahap Evaluation (Evaluasi) yang dilakukan adalah menilai kesesuaian dan ketepatan tahap analisis, desain, development dan implementasi serta menghitung validasi dan reliabilitas instrument tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil Penelitian

Peneliti telah melakukan validasi produk instrumen soal oleh ahli. Produk penelitian ini ialah instrumen tes literasi sains. Soal-soal literasi sains yang dikembangkan mengacu terhadap indikator literasi sains, PISA (2015) kemudian peneliti mengembangkan soal-soal materi sendiri kemudian akan diperiksa oleh tim ahli. Instrumen tes yang dikembangkan yakni instrumen tes literasi sains, maka diperlukan pula penilaian terhadap aspek literasi sains. Literasi sains memiliki tiga domain, hal ini dapat diliha pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Kisi-Kisi Tes Literasi Sains

Domain Literasi Sains	Indikator Literasi Sains	Nomor soal	Jumlah soal
Konteks	Lingkungan	4,10,15,17,19,21, 22, 28, 29	9
	Pengetahuan konten	1, 2, 3	3
Pengetahuan	Pengetahuan procedural	6, 27, 30	3
	Kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah	5, 7 18, 24, 26	5
Proses	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	11, 12, 13, 14, 22, 25	6
	Menafsirkan data dan bukti ilmiah	8, 9, 16, 20	4
Total butir soal			30

Pengembangan instrumen tes tidak hanya menilai aspek materi dan literasi sains, tetapi menilai pula aspek konstruksi. Konstruksi yang dimaksud ialah susunan instrumen tes tersebut telah sesuai dengan yang ditentukan atau tidak. Konstruksi yang baik menghasilkan instrumen yang baik pula. Aspek penting lainnya ialah tata bahasa. Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD), bersifat baku, dan tidak menghabiskan waktu peserta tes karena terlalu bertele-tele.

Validitas Ahli

Untuk mengetahui koefisien validitas isi tes literasi sains siswa akan digunakan teknik dari Gregory. Hasil penilaian dari dua pakar (ahli) dimasukkan ke dalam tabulasi silang (2x2) yang terdiri dari empat kolom seperti yang ditunjukkan pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2 Matrik Tabulasi Penilaian Tes Dua Pakar

		Penilai I	
		Kurang relevan	Sangat relevan
Penilai II	Kurang relevan	(A)	(B)
	Sangat relevan	(C)	(D)

Hasil tabulasi data hasil penilaian pakar sebagai berikut;

(1) Tabulasi Silang (2x2)

Hasil Tabulasi silang (2x2) dari penilaian pakar dapat dilihat pada Tabel

Tabel 3 Tabulasi silang (2x2)

		Penilai 1	
		Kurang Relevan (skor 1 - 2)	Sangat Relevan (skor 3 - 4)
Penilai 2	Kurang Relevan (Skor 1- 2)	(A) 0	(B) 0
	Sangat Relevan (skor 3 - 4)	(C) 0	(D) 30

Berdasarkan hasil tabulasi silang diatas menunjukkan bahwa instrumen tes literasi sains dinyatakan sangat relevan. Maka dengan ini dapat dilanjutkan ke tahap analisis Validasi butir, taraf kesukaran dan daya beda.

Validasi butir

Pengukuran validitas instrumen tiap butir dalam penelitian ini, digunakan analisis item, yaitu dengan mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah skor tiap butir soal. Penentuan validitas butir soal yang berbentuk dikotomi mengenakan formula korelasi Point Biserial. Untuk memudahkan perhitungan menggunakan program Microsoft Office Excel atau program SPSS 16.00 for windows. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4 Hasil Validasi Instrumen Tes Literasi Sains

r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
2,45	2,04	Valid
2,57	2,04	Valid
-0,71	2,04	Tidak Valid
4,57	2,04	Valid
2,48	2,04	Valid
-0,11	2,04	Tidak Valid
2,55	2,04	Valid
2,07	2,04	Valid
2,48	2,04	Valid
2,16	2,04	Valid
-0,94	2,04	Tidak Valid
-2,13	2,04	Tidak Valid
3,49	2,04	Valid
2,15	2,04	Valid
2,40	2,04	Valid
4,03	2,04	Valid
2,51	2,04	Valid
2,55	2,04	Valid
7,32	2,04	Valid
2,31	2,04	Valid
4,94	2,04	Valid
3,94	2,04	Valid
2,51	2,04	Valid
0,58	2,04	Tidak Valid
-1,44	2,04	Tidak Valid
-1,66	2,04	Tidak Valid
-0,47	2,04	Tidak Valid
-0,36	2,04	Tidak Valid
6,59	2,04	Valid
3,43	2,04	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4 di atas yang telah dilakukan, diketahui bahwa dari 30 butir soal yang dinyatakan valid ada 21 butir soal yang dinyatakan valid atau 70% dan yang dinyatakan tidak valid ada 9 butir soal atau 30%. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ekawati (2015) yang menunjukkan bahwa 70% dari instrumen tes yang dikembangkan telah valid dan memenuhi kriteria instrumen tes yang baik. Hal ini juga di kemukakan dalam penelitian Septiani, Yeni dan Indri (2019) yang menunjukkan hasil dari uji validasi butir soal yakni 73,33% dimana instrumen tes dalam penelitian ini merupakan soal yang baik menurut validitasnya.

Reliabilitas

Merupakan sejauh mana butir soal memapu menghasilkan yang sama pada uji coba secara berulang. Singkatnya, reliabilitas berkaitan stabilitas atau konsistensi skor dari waktu ke waktu atau lintas penilai (Bolarinwa dalam Wurju dkk, 2021). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan program Microsoft Office Excel atau program SPSS 16.00 for window diperoleh hasil $r_{11} = 0.87$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa soal tes literasi sains memiliki reliabilitas “Sangat Kuat”.

Taraf Kesukaran

Berkualitas atau tidaknya butir tes hasil literasi sains dapat dilihat dari tes kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir tes tersebut. Butir tes dikatakan baik apabila butir soal tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah sehingga tes benar-benar menggambarkan kemampuan siswa tersebut. Karena rubrik penilaian digunakan berskala 0-1, maka tingkat kesukaran butir tes hasil literasi sains menggunakan indeks kesukaran rata-rata. Indeks kesukaran rata-rata digunakan sebagai alat untuk menentukan kesukaran butir tes. Indeks kesukaran rata-rata dapat dihitung dengan jalan menentukan perbandingan antara jumlah subjek yang menjawab benar pada satu butir tes dan jumlah seluruh subjek yang menjawab butir tes itu (Dantes, 2012). Adapun hasil perhitungan indeks kesukaran dengan menggunakan software Anates V4 sebagai berikut;

Tabel 5 Indeks Kesukaran Tes Literasi Sains

R	N	I	Status Butir
19	33	0,58	Sedang
17	33	0,52	Sedang
1	33	0,03	Sukar
23	33	0,70	Sedang
26	33	0,79	Mudah
3	33	0,09	Sukar
19	33	0,58	Sedang
20	33	0,61	Sedang
26	33	0,79	Mudah
19	33	0,58	Sedang
6	33	0,18	Sukar
6	33	0,18	Sukar
21	33	0,64	Sedang
25	33	0,76	Mudah
24	33	0,73	Mudah
21	33	0,64	Sedang
11	33	0,33	Sedang
18	33	0,55	Sedang
16	33	0,48	Sedang
9	33	0,27	Sukar
23	33	0,70	Sedang
19	33	0,58	Sedang
24	33	0,73	Mudah
20	33	0,61	Sedang
3	33	0,09	Sukar
5	33	0,15	Sukar
4	33	0,12	Sukar
8	33	0,24	Sukar
22	33	0,67	Sedang
13	33	0,39	Sedang

Pada Tabel 5 menunjukkan hasil indeks taraf kesukaran tes literasi sains yang telah dilakukan dari 30 soal ada 16 soal dengan kategori sedang, ada 9 soal dengan kategori sukar dan ada 5 soal dengan kategori mudah. Hal ini menunjukkan bahwa soal tes literasi sains mempunyai kualitas “baik” sehingga layak untuk digunakan kepada siswa. Hal ini didukung dengan Arikunto dalam Septiani, Yeni dan Indri, (2019) bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Daya Beda

Daya beda tes ialah nilai suatu tes dalam memisahkan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Pertama-tama untuk menentukan daya beda tes haruslah ditentukan terlebih dahulu kelompok atas dan kelompok bawah. Kelompok atas (KA) dan kelompok bawah (KB) dari skor siswa yang diurutkan. Adapun hasil perhitungan daya beda dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini,

Tabel 6 Indeks Daya Beda Tes Literasi Sains

Bka	Bkb	Bka – Bkb	Js	DB	Kriteria
9	4	5	11	0,45	Baik
8	3	5	11	0,45	Baik
0	0	0	11	0	Jelek
11	4	7	11	0,64	Baik
11	6	5	11	0,45	Baik
0	1	-1	11	-0,09	Jelek
10	4	6	11	0,55	Baik
10	5	5	11	0,45	Baik
11	8	3	11	0,27	Cukup
7	3	4	11	0,36	Cukup
1	4	-3	11	-0,27	Jelek
1	4	-3	11	-0,27	Jelek
11	4	7	11	0,64	Baik
10	7	3	11	0,27	Cukup
10	6	4	11	0,36	Cukup
10	4	6	11	0,55	Baik
7	2	5	11	0,45	Baik
7	3	4	11	0,36	Cukup
10	0	10	11	0,91	Baik sekali
6	1	5	11	0,45	Baik
11	4	7	11	0,64	Baik
10	2	8	11	0,73	Baik sekali
11	6	5	11	0,45	Baik
7	5	2	11	0,18	Jelek
0	2	-2	11	-0,18	Jelek
0	2	-2	11	-0,18	Jelek
1	1	0	11	0	Jelek
2	2	0	11	0	Jelek
11	2	9	11	0,82	Baik sekali
7	0	7	11	0,64	Baik

Tabel 6 di atas menunjukkan hasil indeks daya beda tes literasi sains, dari 30 butir tes yang diuji ada 3 dengan kategori baik sekali, ada 13 soal dengan kategori baik, ada 9 dengan kategori jelek, ada 5 dengan kategori cukup. Yulianti (2017) menyatakan bahwa penilaian literasi sains tidak hanya berorientasi sains dalam situasi nyata akan tetapi juga dalam penguasaan kecakapan hidup.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu (1) soal-soal literasi sains yang dikembangkan mengacu terhadap indikator literasi sains dari PISA, kemudian peneliti mengembangkan soal-soal pada materi cahaya. (2) persentase hasil validasi butir soal sebesar 70% atau 21 dari 30 soal dinyatakan valid dan reliabilitas 0.87 dengan kategori sangat kuat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dalam penelitian ini dihasilkan instrumen tes literasi sains di sekolah dasar pada materi sifat-sifat cahaya yang valid dan reliabel.

REFERENSI

- Adawiyah, R., & Wisudawati, A. W. 2017. Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains: Menilai Pemahaman Fenomena Ilmiah Mengenai Energi. *Indonesian Journal of Curriculum*, Vo. 5 No. 2
- Akgul, M. E. 2004. Teaching Scientific Literacy Through A Science Technology And Society Course: Prospective Elementary Science Teachers' Case. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology – TOJET*. Volume 3 Issue 4
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakrya
- Berman, E. A., & Kuden, J. L. 2017. Scientific Literacy. In *Agriculture to Zoology: Information Literacy in the Life Sciences*.
- Chusnani, D. 2013. Pendidikan Karakter Melalui Sains. *Jurnal Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan*, Volume 1 Nomor 1
- Chasanah, Nur, Wahono Widodo dan Nadi Suprpto. 2022. Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Untuk Mendeskripsikan Profil Peserta Didik. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 474-483
- Dantes, N. 2012. *Statistik Test*. Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Dochi Rahmadani dan Isnania Lestari. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Listrik Magnet Berbasis Android Di Program Studi Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*. Volume 7 Nomor 1
- Ekawati, F. 2015. Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Gasal Akuntansi Perusahaan Dagang. *Jurnal KPAI*. Vol. 4 No. 2
- Fitri Eli Rosidah dan Titin Suharti. 2017. Pengembangan Tes Literasi Sains Pada Materi Kalor Di SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 6 No. 03
- Fitriani, Nani. 2021. Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Beda, dan Efektivitas Pengecoh Soal Pelatihan Kewaspadaan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*. Vol. 12 No. 2
- Gormally, Cara et.al. 2012. Article Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE-Life Sciences Education*, Vol. 11 No. 4
- Glick, M., & Greenberg, B. L. 2017. A march toward scientific literacy. *Journal of the American Dental Association*, 148(8), 543–545.
- Ilma, M. N. 2015. Pengembangan Soal Tes Pilihan Ganda Berbasis Literasi Sains IPA Tema Indera Pendengaran Dan Sistem Sonar Pada Makhhluk Hidup Kelas VIII di SMP Negeri 1 Wates. Disertasi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Minnich, C. A., Stanco, G. M., Arora, A., Centurino, V. A., & Castle, C. E. 2012. TIMSS 2011 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science. In *Pirls Vol. 1*
- Sudjana, nana. 2014. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Mardhiyyah, L. A. 2016. Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Tema Energi. *Journal of Primary Education*. Vol. 5 No. 2
- Martinah, Ayu Asri., dkk. 2021. Development of Contextual-Based Science Literacy Test Instruments on Environmental Pollution Materials. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 6 No. 2
- Murti, Willis Wisnu dan Titin Sunarti. 2021. Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal Di Trenggalek. *ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Visika*. Vol. 7 No. 1
- Novanti, Siti Khoirun Ervin., Erni Yulianti., Vita Ria Mustikasari. 2018. Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Smp Materi Tekanan Zat Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Pembelajaran Sains*. Vol. 2 No. 2
- Nurjani. 2021. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menulis Narasi Berbasis Media Bagan Pohon di Kelas V Sekolah Dasar. *El-Ibtidaiya: Journal of Primary Education*. Vol. 4, No. 2
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Permanasari, A. 2011. Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol 2, No. 2
- Rini Choerunnisa dan Sri Wardani. 2017. Keefektifan Pendekatan Contextual Teaching Learning Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 11, No 02
- Rahma, Diani. 2017. Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Perintis 1 Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Vol. 5 No. 1
- Rosidah. dkk. 2017. Pengembangan Tes Literasi Sains Pada Materi Kalor di SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 06 No. 03
- Sudijono, anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Suharsimi Arikunto. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Septiani, Dwi dan Yeni Widiyawati, Indri Nurwahidah. 2019. Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Pisa Aspek Menjelaskan Fenomena Ilmiah Kelas VII. *Science Education And Application Journal (SEAJ): Pendidikan IPA Universitas Islam Lamongan*. Vol. 1, No.2
- Sellar, S., & Lingard, B. 2014. The OECD and The Expansion of PISA: New Global Modes of Governance In Education. *British Educational Research Journal*. Vol. 40 No. 6
- Yuliati, Y. 2017. Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 3 No.2