

Profil Kompetensi Sains Siswa dalam Pembelajaran Literasi Sains Berpendekatan Inkuiri Saintifik

Fajri Basam¹, Ani Rusilowati², Saiful Ridlo³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Dasar, Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Korespondensi. E-mail: basamfajri@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis profil kompetensi sains siswa dalam pembelajaran literasi sains berpendekatan inkuiri saintifik. Penelitian ini merupakan penelitian *experiment* dengan desain *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian ini sebanyak 86 orang dari 2 kelas masing-masing di SMPN 1 Lilirilau dan MTs DDI Pattojo Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi selatan. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa kompetensi sains berdasarkan aspek PISA yaitu aspek penjelasan fenomena ilmiah mendapatkan rata-rata persentase tertinggi sebesar 81% dibandingkan kedua aspek lainnya yaitu identifikasi isu sains dengan rata-rata persentase sebesar 76% dan penggunaan fakta-fakta sains sebesar 71%. Sedangkan hasil analisis kompetensi sains berdasarkan aspek literasi sains, di antara keempat aspek, aspek batang tubung pengetahuan memperoleh rata-rata persentase tertinggi sebesar 80% dibandingkan ketiga aspek lainnya yaitu aspek cara menyelidiki sebesar 79%, cara berpikir sebesar 76%, dan interaksi antara SETS sebesar 78%.

Kata Kunci: Literasi Sains, Inkuiri Saintifik, Kompetensi Sains

Profile of Student Science Competency in Science Literacy Learning Approach Scientific Inquiry

Abstract

The study aims to analyze the students' competency profile in science literacy learning with scientific inquiry approach. This research is an experiment pretest-posttest control group design with 86 samples from 2 classes each at SMPN 1 Lilirilau and MTs DDI Pattojo Soppeng Regency South Celebes Province. The result of the research analysis shows that scientific competence based on the PISA aspect is the explaining phenomena scientifically getting the highest average percentage of 81% compared to the other two aspects that are the identifying scientific issues with the percentage of 76% and using scientific evidence equal to 71%. While the result of science competence analysis based on the science literacy aspect, among the four aspects, the body of knowledge aspect obtained the highest average percentage of 80% Compared to the other three aspects, namely the way of investigating by 79%, Way of thinking of 76%, And the interaction between SETS by 78%.

Keywords: *Scientific Inquiry, Scientific Literacy, Science Competence*

PENDAHULUAN

Literasi sains dianggap memiliki peranan penting untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan sosial yang berubah-ubah dengan cepat. Menurut Mahardika, et al (2016), permasalahan-permasalahan yang terdapat di kehidupan sehari-hari sangat terkait dengan sains, sehingga penting untuk mengembangkan kemampuan literasi sains siswa.

Hasil penelitian PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization For Economic Cooperation and Development*) untuk anak usia 15 tahun menempatkan Indonesia di posisi bawah dalam daftar negara dari segi kualitas pendidikan dengan berada pada tahapan terendah (*Low International Benchmark*) yaitu dibawah skor rata-rata PISA yaitu 500. Secara lengkap kemampuan literasi sains siswa berdasarkan hasil penelitian PISA dari tahun 2000 sampai 2012 ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Hasil Penelitian PISA tentang Kemampuan Literasi Sains Siswa Indonesia

Tahun	Skor	Peringkat
2000	393	38 dari 41 negara
2003	395	38 dari 40 negara
2006	393	50 dari 57 negara
2009	383	60 dari 65 negara
2012	382	64 dari 65 negara

(OECD, 2003; 2004; 2007; 2010; 2014)

Hasil penelitian Rusilowati & Basam (2017) di Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa rata-rata perolehan nilai siswa yaitu 41 dari skor maksimal 100 dengan persentase kemampuan literasi sains siswa pada aspek batang tubuh pengetahuan sebesar 39%, pada aspek cara berpikir sebesar 50%, pada aspek cara menyelidiki sebesar 37%, dan pada aspek SETS (*science, environment, technology, and society*) sebesar 36%. Hasil tes kemampuan awal literasi sains tersebut semakin memperkuat rendahnya kemampuan literasi siswa di Indonesia.

Literasi sains menurut OECD (2013) merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan untuk memperoleh pengetahuan baru, dan menjelaskan suatu peristiwa secara ilmiah, dan mendapatkan kesimpulan berdasarkan fakta ilmiah. Literasi sains tidak hanya pemahaman terhadap pengetahuan sains, tetapi juga kemampuan menerapkan proses ilmiah dan sikap ilmiah dalam situasi nyata, baik untuk diri sendiri maupun untuk masyarakat secara luas.

Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains adalah pembelajaran IPA masih menekankan pada tingkat hafalan (Permanasari, 2010), aspek literasi sains belum terfasilitasi di dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) (Alam, et al., 2015), Buku ajar sains yang digunakan menunjukkan ketidakseimbangan proporsi kategori literasi sains (Yulianti & Rusilowati, 2014; Maturradiah & Rusilowati, 2015), dan instrumen evaluasi berbasis literasi sains perlu untuk dikembangkan agar siswa dapat terbiasa dengan pemecahan masalah berdasarkan literasi sains (Rusilowati, 2016b). Desain pembelajaran sangat menentukan perkembangan literasi sains siswa.

Pembelajaran yang relevan dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa tentunya adalah pembelajaran berbasis literasi sains itu sendiri, sehingga pembelajaran dalam pengembangan literasi sains siswa, secara keseluruhan proses maupun perangkat harus memuat kategori literasi sains. Dalam kurikulum 2013 ditekankan bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan saintifik dengan berbasis *discovery/inquiry learning* (Kemendikbud, 2016), sehingga dirasa perlu untuk mengkaji profil kompetensi sains siswa dalam pembelajaran literasi sains berpendekatan inkuiri saintifik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian ini sebanyak 86 siswa dari 2 kelas masing-masing 2 sekolah yaitu siswa kelas VII.2 yang berjumlah 21 anak dan VII.6 berjumlah 19 anak di SMPN 1 Lilirilau Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan serta kelas VII.A berjumlah 27 anak dan VII.E berjumlah 19 anak di MTs DDI Pattojo Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Perangkat pembelajaran yang digunakan terdiri atas bahan ajar, silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada pengembangan literasi sains siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes kompetensi sains yang sesuai dengan kompetensi sains aspek PISA yang terdiri atas tiga aspek yaitu: (1) identifikasi isu-isu sains, (2) penjelasan fenomena sains, dan (3) penggunaan fakta-fakta sains (OECD, 2013). Dan sesuai dengan aspek literasi sains yang dikembangkan oleh Rusilowati (2016a) yang terdiri atas empat aspek yaitu (1) batang tubuh pengetahuan, (2) cara menyelidiki, (3) cara berpikir dan (4) SETS (*science, environment, technology, and society*). Data hasil penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif kuantitatif.

HASIL

Pembelajaran literasi sains berpedekatan inkuiri saintifik dituangkan ke dalam skenario

pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) karena selama ini menurut Penelitian Alam, *et al* (2015), menemukan rendahnya aspek literasi sains karena kurangnya terfasilitasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sekolah yang melatih literasi sains.

Skenario pembelajaran berbasis literasi sains yang diterapkan dalam pembelajaran terdiri dari lima tahapan yaitu tahap kontak, tahap keingintahuan, tahap pembentukan konsep, tahap pengambilan keputusan dan tahap pengembangan konsep (Permanasari, 2010). Kelima tahap ini kemudian dikolaborasi dengan pendekatan inkuiri saintifik yang merujuk pada bertanya dan merumuskan masalah yang dapat dicarikan solusinya, melakukan refleksi dan membangun pengetahuan dari data, berkolaborasi dan bertukar informasi selama mencari solusi, mengembangkan konsep dan antar hubungannya berdasarkan pengalaman empiris (Rustaman, 2010).

Hasil kolaborasi di atas selanjutnya terintegrasi dengan pendekatan *scientific* kurikulum 2014 yang menggunakan 5 pengalaman belajar (5M) yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. (Kemendikbud, 2014). Rancangan hasil kombinasi pembelajaran literasi sains berpedekatan inkuiri saintifik ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2.

Rancangan Pembelajaran Literasi Sains Berpedekatan Inkuiri Saintifik

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
Tahap Kontak	Mengamati gambar/video atau memberikan contoh secara kontekstual dan mengajukan pertanyaan sebagai upaya membuat siswa familier dengan materi yang akan dipelajari.
Tahap keingintahuan	Membangkitkan keingintahuan dengan melakukan tanya jawab atau berdiskusi yang berkaitan dengan permasalahan lingkungan atau kehidupan sehari-hari untuk memperoleh informasi lebih mendalam, atau sebagai klarifikasi sehingga diperoleh rumusan masalah yang dapat dicarikan solusi.
Tahap pembentukan konsep	Melakukan eksperimen, mendemonstrasikan, dan mengumpulkan data dari sumber lain seperti buku teks dengan berkolaborasi dan bertukar informasi selama mencari solusi untuk membangun pengetahuan dari data.
Tahap pengambilan keputusan	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan yang disajikan dalam bentuk laporan tertulis meliputi proses, hasil (disajikan dalam bentuk bagan, diagram atau grafik) dan kesimpulan, dan dikomunikasikan secara lisan dengan berdiskusi.
Tahap pengembangan konsep	Menuangkan ide atau gagasan secara aplikatif dari konsep yang didapatkan sebagai bentuk pemecahan masalah dalam kehidupan masyarakat.

Profil Kompetensi Sains Siswa Berdasarkan Aspek PISA

Analisis Profil kompetensi sains siswa berdasarkan aspek PISA hasil *pre-test* dan *post-*

test pada masing-masing kelas SMPN 1 Lillirilau dan MTs DDI Pattojo ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3.

Profil Kompetensi Sains Siswa berdasarkan Aspek PISA

Aspek Kompetensi Sains	Persentase (%)									
	SMPN 1 Lillirilau				MTs DDI Pattojo				Rata-rata	
	Kelas VII.2	Kelas VII.6	Kelas VII.A	Kelas VII.E	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Identifikasi Isu Sains	29	76	33	67	42	83	29	77	33	76
Penjelasan Fenomena Sains	38	86	30	76	41	85	29	78	34	81
Penggunaan Fakta-fakta Sains	27	78	35	62	33	76	24	69	30	71
Rata-rata	31	80	33	68	39	81	27	75	32	76

Pada Tabel 3. diperoleh informasi bahwa persentase rata-rata kompetensi sains siswa berdasarkan aspek PISA pada aspek identifikasi isu sains hasil *pre-test* sebesar 33% sedangkan hasil *post-test* sebesar 76%, terjadi peningkatan sebesar 43%. Pada aspek penjelasan fenomena ilmiah hasil *pre-test* 34% sedangkan hasil *post-test* mengalami peningkatan sebesar 47% menjadi 81%, dan pada aspek penggunaan fakta-fakta sains hasil *pre-test* sebesar 30% sedangkan hasil *post-test* mengalami peningkatan sebesar 41% menjadi 71%. Secara keseluruhan rata-rata kompetensi sains siswa mengalami peningkatan sebesar 44% dari hasil *pre-test* sebesar 32% menjadi 76%

pada hasil *post-test*. Dapat dilihat bahwa rata-rata aspek tertinggi kompetensi sains siswa berdasarkan aspek PISA adalah aspek penjelasan fenomena ilmiah sedangkan rata-rata terendah dari ketiga aspek adalah pada aspek penggunaan fakta-fakta sains.

Profil Kompetensi Sains Siswa Berdasarkan Aspek Literasi Sains

Analisis profil kompetensi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) yang diajarkan dengan pembelajaran literasi sains berpendekatan inkuiri sainsifik ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4.

Profil Kompetensi Sains Siswa berdasarkan Aspek Literasi Sains

Aspek Kompetensi Sains	Persentase (%)									
	SMPN 1 Lillirilau				MTs DDI Pattojo				Rata-rata	
	Kelas VII.2	Kelas VII.6	Kelas VII.A	Kelas VII.E	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Batang Tubuh Pengetahuan	37	86	32	69	39	87	28	78	34	80
Cara Menyelidiki	30	78	37	69	47	86	31	81	36	79
Cara Berpikir	24	76	28	57	27	72	26	65	26	76
Interaksi antara SETS	37	86	34	65	48	83	27	78	37	78
Rata-rata	32	82	33	67	40	82	28	76	33	77

Pada Tabel 4 diperoleh informasi bahwa rata-rata kompetensi literasi sains siswa pada aspek batang tubuh pengetahuan hasil *pre-test* sebesar 34% sedangkan hasil *post-test* sebesar 80%, terjadi peningkatan sebesar 46%. Pada aspek cara menyelidiki kompetensi literasi sains siswa hasil *pre-test* sebesar 36% sedangkan hasil *post-test* mengalami peningkatan sebesar 43% menjadi 76%. Pada aspek cara berpikir hasil *pre-test* sebesar 26% sedangkan hasil *post-test* mengalami peningkatan sebesar 50% menjadi 76% dan pada aspek interaksi antara *SETS* hasil *pre-test* sebesar 37% sedangkan hasil *post-test* mengalami peningkatan sebesar 41% menjadi 78%. Secara keseluruhan rata-rata kompetensi literasi sains siswa pada saat *pre-test* sebesar 33% dan mengalami peningkatan sebesar 45% menjadi 78% pada saat *post-test*. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata kompetensi literasi sains siswa dari keempat aspek yang paling tinggi adalah sains sebagai batang tubuh pengetahuan, sedangkan rata-rata kompetensi literasi sains siswa dari keempat aspek yang paling rendah adalah sains sebagai cara berpikir.

PEMBAHASAN

Pembelajaran literasi sains yang diterapkan pada tingkat pendidikan dasar sangatlah penting. Karena pendidikan sains sekarang ini melakukan reformasi untuk berfokus pada pencapaian literasi sains sebelum anak lulus SMA (Liu, 2009). Tujuan akhir dari pembelajaran sains adalah untuk menghasilkan individu yang mampu memahami dan mengevaluasi informasi dalam membuat suatu keputusan serta lebih jauh lagi untuk menghasilkan individu dengan keterampilan profesional yang berbasis ilmu pengetahuan (Duschl, *et al.*, 2007: 34). Guru sangat penting dalam menghasilkan individu-individu yang memiliki kemampuan literasi sains untuk mempersiapkan masa depan mereka sehingga siswa mampu beradaptasi dalam kehidupan sosial (Archer-Bradshaw, 2014). Dengan bekal literasi sains dapat menjadikan seseorang untuk bisa

menyelesaikan masalah di dalam kehidupan yang semakin kompleks.

Hasil analisis profil kompetensi sains siswa berdasarkan aspek PISA terlihat bahwa kompetensi sains siswa dari kedua sekolah tampak dari ketiga aspek kompetensi sains yaitu penjelasan fenomena ilmiah terlihat lebih tinggi dibandingkan kedua aspek lainnya seperti kemampuan identifikasi isu sains dan penggunaan fakta-fakta sains. Hasil analisis tersebut memperlihatkan bahwa kebiasaan siswa belajar dengan berbasis penyelidikan masih kurang sehingga masih didominasi kepada kemampuan-kemampuan secara konseptual. Permasari (2010), mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA di Indonesia pada umumnya menekankan pada pada tingkat hafalan tanpa diikuti dengan pemahaman yang bisa diterapkan siswa pada kehidupan nyata. Pembelajaran dengan metode hafalan salah satu penyebab rendahnya kompetensi sains siswa.

Analisis kompetensi sains berdasarkan aspek literasi sains tidak jauh berbeda dengan hasil kompetensi sains berdasarkan aspek PISA. Dari keempat aspek, kemampuan siswa masih dominan kepada aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan sedangkan aspek terendah dari keempat aspek adalah sains sebagai cara berpikir. Dengan melihat kecenderungan hasil analisis tersebut tentunya perlu penguatan kepada siswa agar kemampuan pada aspek yang terkait kepada keterampilan ilmiah yaitu penyelidikan bisa lebih meningkat.

Pembelajaran IPA perlu dilakukan secara inkuiri saintifik (*scientific inquiry*) untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja ilmiah, dan sikap ilmiah serta kemampuan komunikasi sebagai aspek penting kecakapan hidup (Kemendikbud, 2014). Melalui pembelajaran IPA siswa mampu mendapatkan tiga macam keterampilan dan pemahaman sains, yaitu prinsip-prinsip dan konsep-konsep sains, keterampilan menalar dan prosedur kerja ilmuwan sains, serta memahami sifat alami

sains sebagai bentuk tertentu dari usaha keras manusia (*National Research Council*, 2000). Produk pengetahuan, keterampilan proses ilmiah, dan sikap ilmiah haruslah diajarkan dalam pembelajaran IPA.

Pada dasarnya pembelajaran IPA sangat erat dengan cara penyelidikan atau mencari tahu alam secara sistematis, sehingga pengetahuan sains bukanlah hanya berupa produk pengetahuan saja, akan tetapi merupakan proses penjelajahan tentang alam yang menghasilkan suatu penemuan sehingga perlu lebih diorientasikan pada pengembangan keterampilan sains inkuiri untuk mengembangkan kemampuan literasi sains siswa.

Kendala utama dalam pelaksanaan pembelajaran dengan inkuiri adalah kemampuan pendidik, bahan penyelidikan yang tidak efektif, jumlah siswa yang terlalu banyak dan tuntutan materi pembelajaran yang terlalu banyak (Cheung, 2008). Pembelajaran dengan inkuiri yang dianggap terlalu sulit untuk dilaksanakan sehingga tidak dilakukan penyelidikan sama sekali dalam pembelajaran (Brown, *et al.*, 2006). Dampak dari pembelajaran yang kurang berbasis inkuiri investigasi menjadikan siswa cenderung menghafal fakta-fakta sains sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Maka dari itu perlu adanya inovasi untuk melaksanakan pembelajaran berbasis inkuiri dengan alat dan bahan yang sederhana sehingga menjadi motivasi bagi guru agar hal tersebut tidak lagi menjadi alasan.

Selain proses pembelajaran, perangkat-perangkat pembelajaran yang digunakan, harusnya mengarah kepada pengembangan kemampuan literasi sains. Bahan ajar sains dengan kategori literasi sains yang seimbang, cocok untuk digunakan dalam pembelajaran literasi sains (Rusilowati, *et al.*, 2015). Buku ajar berbasis literasi sains juga efektif menjadi stimulan dalam meningkatkan literasi sains siswa (Rusilowati, *et al.*, 2016a). Lanjut Rusilowati (2016b), mengungkapkan instrumen evaluasi berbasis literasi sains perlu

untuk dikembangkan agar siswa dapat terbiasa dengan pemecahan masalah berdasarkan literasi sains. Dengan demikian penggunaan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains dapat menjadikan literasi sains tertanam di dalam diri siswa.

SIMPULAN

Profil literasi sains siswa berdasarkan aspek PISA terlihat masih dominan pada aspek penjelasan fenomena ilmiah, hal tersebut tidak jauh berbeda dengan profil kompetensi sains siswa berdasarkan aspek literasi sains yaitu masih dominan pada aspek sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Dengan demikian pembelajaran sains harus lebih dibiasakan dilakukan secara inkuiri saintifik (*scientific inquiry*) agar kemampuan siswa secara konseptual tidak lebih dominan dibandingkan keterampilan proses ilmiah, dan sikap ilmiah akan tetapi dapat seimbang, sehingga hakikat pendidikan sains mampu terpenuhi.

Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains juga sangatlah penting untuk menjadi stimulus dalam meningkatkan kompetensi sains siswa. Melalui perangkat pembelajaran berbasis literasi sains, siswa menjadi terbiasa menggunakan pengetahuannya untuk kepentingan kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, D. P., Utari, S., & Karim, S. (2015). "Rekonstruksi Rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Sains Melalui Analisis Kesulitan Literasi Sains Peserta didik SMP Kelas VII pada Topik Gerak Lurus". *Prosiding. Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*. Universitas Pendidikan Indonesia 8 dan 9 Juni 2015.
- Archer-Bradshaw, R. E. (2014). "Demystifying Scientific Literacy: Charting the Path for the 21st Century". *Journal of Educational and Social Research*, 4(3): 165-172.
- Brown, P. L., Abell, S. K., Demir, A., & Schmidt, F. J. (2006). "College Science Teachers' Views of Classroom

- Inquiry". *Science Education*, 90(5): 784-802.
- Cheung, D. (2008). "Facilitating Chemistry Teachers to Implement Inquiry-Based Laboratory Work". *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6 (1): 107-130.
- Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A. W. (Eds.). (2007). *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8*. National Academies.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kemendikbud. (2014). *Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah tsanawiyah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Liu, X. (2009). "Beyond Science Literacy: Science and the Public". *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3): 301-311.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. National Academies Press.
- Mahardika, E. A. S., Suwono, H., & Indriwati, S. E. (2016). Eksplorasi Kemampuan Awal Literasi Biologi Peserta didik Kelas X SMAN 7 Malang. *Prosiding*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan SAINSTEK (SNPBS 2016). Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta, 21 Mei 2016.
- Maturradiah, N., & Rusilowati, A. (2015). "Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XII di Kabupaten Pati Berdasarkan Muatan Literasi Sains". *Unnes Physics Education Journal*, 4(1).
- OECD. (2003). *Literacy Skills for the World of Tomorrow: Further Results From PISA 2000*. OECD Publishing.
- OECD. (2004). *Learning for Tomorrow's World First Results from PISA 2003*. OECD Publishing.
- OECD. (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World (Volume 1: Analysis)*. OECD Publishing.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Executive Summary*. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results in Focus What 15-Year-Olds Know and What They Can Do with What They Know*. OECD Publishing.
- Permanasari, A. (2010). "Membangun Keterkaitan antara Mengajar dan Belajar Pendidikan Sains SMP untuk Meningkatkan Science Literacy Peserta didik" dalam Hidayat, T., Kaniawati, I., Suwarna, R. I., Setiabudi, A., & Suhendra, *Teori, Paradigma, Prinsip dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam konteks Indonesia*. Bandung: JICA-FMIPA UPI.
- Rusilowati, A., Sunyoto, E. N., & Mulyani, S. E. S. (2015). Developing of Science Textbook Based on Scientific Literacy for Seventh Grade of Secondary School. *International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICMSE)* (Vol. 2, No. 1). http://icmse.unnes.com/2015/wp-content/uploads/2016/03/89_SE.pdf (diunduh 17 Desember 2016).
- Rusilowati, A., Nugroho, S. E., & Susilowati, S. M. (2016a). Development of Science Textbook Based On Scientific Literacy For Secondary School. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12(2): 98-105.
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S. E., & Widiyatmoko, A. (2016b). "Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme". *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12): 5718-5727.
- Rusilowati, A & Basam, F. (2017). "The Profile of Scientific Literacy Skills Junior High School Students in Soppeng South Celebes". *Proceedings*. The 3rd International Seminar on Educational Tecnology 2017 (ISET 2017). Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Semarang, 24 Mei 2017.
- Rustaman, N. Y. (2010). "Pengembangan Pembelajaran Sains Berbasis Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah" dalam Hidayat, T., Kaniawati, I., Suwarna, R. I., Setiabudi, A., & Suhendra, *Teori, Paradigma, Prinsip dan*

Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia. Bandung: JICA-FMIPA UPI.

Yulianti, T. E., & Rusilowati, A. (2014). "Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XI Berdasarkan Muatan Literasi Sains di Kabupaten Tegal". *Unnes Physics Education Journal*, 3(2).