

## **PENGARUH REGULASI DIRI TERHADAP LITERASI SAINS BERTEMAKAN LINGKUNGAN : STUDI LITERATUR**

**Lina Sugiyarti**

Universitas Negeri Jakarta  
Email: [sugiyarti\\_1@yahoo.co.id](mailto:sugiyarti_1@yahoo.co.id)

**Agung Purwanto**

Universitas Negeri Jakarta  
Email: [agungpurwanto@unj.ac.id](mailto:agungpurwanto@unj.ac.id)

**M. Syarif Sumantri**

Universitas Negeri Jakarta  
Email: [syarifsumantri@unj.ac.id](mailto:syarifsumantri@unj.ac.id)

**Abstract:** The need for qualified and characterized human resources is now a major demand of the 21st century digital era. Science education is part of education in general and plays an important role in producing graduates who have the ability and global competitiveness. The biggest challenge lies in educators, especially teachers in creating contextual teaching and learning activities that are able to be implemented in life. The strategy is by applying self-regulation as self-control for students to achieve all their goals and good relations with others. Science literacy is closely related to life skills, in line with the view that science is not only focused on academic science but also pay attention to the balance between the environment and nature. Thus, environmental-themed scientific literacy exists to be an inseparable part in shaping active students, character and able to solve any existing problems by paying attention to the balance of the ecosystem. This research method is a literature study method that examines books and journals. The conclusion of this research is to improve environmental literacy skills with the theme of self-regulation that needs proper self-regulation and learning strategies that are directly implicated in students' lives and the application of science steps in decision making for any existing problems.

**Keyword :**Scientific literacy, self regulation, life skills, ecosystem balance, implementation.

**Abstrak:** Kebutuhan SDM yang berkualitas dan berkarakter saat ini menjadi tuntutan utama era digital abad 21. Pendidikan sains, menjadi bagian dari pendidikan secara umum dan berperan penting menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan dan berdaya saing global. Tantangan terbesarnya ada pada pendidik terutama guru dalam menciptakan kegiatan belajar mengajar yang kontekstual dan mampu diimplementasikan dalam kehidupan. Strateginya dengan penerapan regulasi diri sebagai pengendalian diri bagi siswa untuk mencapai semua tujuannya dan hubungan baik dengan orang lain. Literasi sains erat kaitannya dengan kecakapan hidup, sejalan dengan pandangan itu sains tidak hanya berfokus pada ilmu akademis tapi juga memperhatikan keseimbangan antara lingkungan dan alam. Dengan demikian, literasi sains bertema lingkungan hadir untuk menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam membentuk peserta

didik yang aktif, berkarakter dan mampu memecahkan setiap permasalahan yang ada dengan memperhatikan keseimbangan ekosistem. Metode penelitian ini adalah metode studi literatur yang mengkaji buku dan jurnal. Kesimpulan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi sains bertemakan lingkungan perlu regulasi diri yang tepat dan strategi pembelajaran yang langsung diimplikasikan dalam kehidupan siswa serta penerapan langkah-langkah sains dalam pengambilan keputusan setiap permasalahan yang ada.

**Kata Kunci :** Literasi sains, regulasi diri, kecakapan hidup, keseimbangan ekosistem, implementasi.

## **PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan zaman, maka tuntutan masyarakat akan SDM yang berkualitaspun semakin meningkat dari tahun ke tahun dengan kompetensi dan kecakapan hidup yang semakin beragam. Sains berperan dalam membangun karakter masyarakat dan bangsa dikarenakan kemajuan pengetahuan yang amat pesat, kemampuan proses yang dapat ditransfer pada bidang lain, dan juga terkandung muatan nilai dan sikap di dalamnya (Rustaman, 2007). Oleh karenanya dunia pendidikanpun ikut andil dalam menjawab tantangan tersebut dengan membangun literasi sains untuk membekali sejumlah kompetensi bagaimana fakta-fakta sains dapat membentuk keterampilan hidup dalam setiap kegiatan pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Seseorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, memiliki keterampilan proses sains untuk dapat menilai dalam keputusan sehari-hari ketika ia berhubungan dengan orang

lain dan lingkungannya, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi (Toharudin dkk, 2011). Semakin berkembang tingkat pemahaman seseorang tentang sains, maka semakin dirinya mengerti, bahwa bukan dilihat betapa banyaknya ilmu sains yang dimiliki, tetapi lebih dari bagaimana dengan ilmu sains kita dapat menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi.

Pada dasarnya dalam pembelajaran peserta didik tidak hanya sebatas tahu konsep tapi juga bagaimana ia dapat memahaminya dan mengimplementasikan, ketika menghadapi sebuah permasalahan hidup secara kontekstual.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, maka pembelajaran literasi sainspun ikut berkembang, namun tidak mudah dalam melakukan pembelajaran literasi sains bertemakan lingkungan. Beberapa permasalahan umum dalam pembelajaran

sains yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan literasi sains, khususnya di tingkat pendidikan dasar dan menengah (Permanasari, 2010). Sejalan dengan pernyataan tersebut peserta didik memiliki anggapan bahwa sains merupakan pelajaran yang sulit dimengerti dan dipahami, juga pelajaran menghafal yang menjenuhkan bagi peserta didik.

Disatu sisi strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bermakna dan menyenangkan, bahkan membosankan. Kondisi ini sangat menyulitkan bagi guru yang bersangkutan. Kemampuan sains hasil penilaian PISA tahun 2009 terhadap siswa Indonesia menunjukkan hasil kategori rendah, yakni hanya sebesar 383 dan menempatkan Indonesia pada peringkat ke-60 (OECD, 2010). Kondisi inilah yang menjadi penyebab rendahnya hasil penilaian pembelajaran sains di Indonesia. Maka sangat diperlukan relevansi dalam pembelajaran sains dengan mengemasnya sedemikian rupa sehingga relevan dan menyenangkan dengan konteks kehidupan peserta didik.

Kesimpulan hakikat sains terdiri dari 3 bagian menurut Gega (1982) dalam (Abidin, dkk, 2017) yaitu :

1. Sains sebagai Sebuah Produk

Kajian sains sebagai sebuah produk tersusun dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, teori atau hukum. Produk ilmiah diperoleh dan dipelajari dari bahan ajar berupa buku referensi, buku ilmiah, modul, artikel ilmiah atau pendapat para ilmuwan.

2. Sains sebagai Sebuah Proses

Perolehan produk sains dilakukan secara metodik melalui serangkaian kegiatan yang dinamakan metode ilmiah. Adapun keterampilan yang dapat dikembangkan yaitu pengamatan (observing), pengklasifikasian (classifying), pengukuran (measuring), pengomunikasian (communicating), inferensi (inferring) dan percobaan (experimenting).

3. Sains dalam Membangun Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan sikap positif yaitu sistematis dalam melakukan langkah-langkah ilmiah untuk memperoleh produk sains. Oleh karena itu prosesnya tidak bisa cepat, perlu pemupukan kesabaran dalam perjalanan kegiatan ilmiah yang dilakukan peserta didik.

Pada akhirnya ciri dari SDM yang berkualitas yaitu mandiri, berkemampuan memecahkan masalah dan berkarakter yang kuat. Manusia yang mandiri dan

berkemampuan dapat dibentuk melalui sektor pendidikan, yaitu membentuk siswa yang memiliki kemandirian belajar, dan salah satu cara membentuk kemandirian belajar adalah dengan meningkatkan regulasi diri pada peserta didik (Dinata dkk, 2016).

Peserta didik dengan regulasi diri mampu mengatur waktu belajar mereka sendiri, mencari informasi tentang pengetahuan dan materi pembelajaran dari berbagai sumber, seperti memanfaatkan teknologi yang ada, dan apabila mereka tidak menemukan apa yang mereka cari, guru di sekolah atau guru les dapat menjadi rujukan mereka (Zimmerman, 2008). Dengan regulasi diri peserta didik dapat mengatur dirinya sendiri dalam belajar baik di sekolah maupun di rumah, serta bijak dalam mengelola informasi untuk mencapai tujuan berupa pemahaman yang tinggi guna membekali dirinya dengan keterampilan hidup yang berguna bagi kehidupannya sekarang dan masa yang akan datang.

Seseorang yang dapat melakukan pembelajaran mandiri memiliki gagasan yang jelas tentang bagaimana dan mengapa strategi regulasi diri dalam belajar harus digunakan (Cheng, 2011). Akhirnya peserta didik mampu mengatur dan mengelola dirinya, membuat target kesuksesan juga

perencanaan pencapaian baik jangka pendek maupun jangka panjang serta menentukan langkah-langkah yang mana yang prioritas dan penting untuk dijalaninya lebih dahulu.

Peserta didik dapat mengetahui gaya pembelajaran yang disukainya, apa yang mudah dan sulit bagi dirinya, bagaimana cara memanfaatkan kekuatan atau kelebihan (Woolfolk, 2008). Berdasarkan teori tersebut peserta didik dapat mengetahui gaya belajar dirinya sendiri, sehingga akan lebih mudah menyerap ilmu juga mengimplementasikannya dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan.

*In the epilogue of many SRL studies, it has been agreed that self-regulation is a recurring process and comprised of three following phases: Planning, Execution, and Self-Reflection (Panadero 2017; Zimmerman, 2000; Zimmerman & Campillo, 2003; Greene & Azevedo, 2007) dalam (Ali, 2019).*

Beberapa fase regulasi diri menurut teori diatas yaitu :

1. Perencanaan

Pada tahap ini peseta didik menetapkan tujuan, membuat rencana strategis, dan menilai kemandirian mereka.

2. Eksekusi

Peserta didik melakukan dan mengendalikan upaya belajar mereka,

memanajemen serta mengatur strategi pemantauan diri.

### 3. Refleksi Diri

Peserta didik mengevaluasi sejauh mana penguasaan pribadi merespons tugas belajar dan menilai kinerja mereka setelah upaya belajar.

Kajian-kajian diatas membuat kita semakin faham faktor terbesar keberhasilan peserta didik ada pada diri peserta didik itu sendiri dan faktor lingkungan yang mendukung proses belajar baik secara langsung dengan guru ataupun secara tidak langsung dengan sumber-sumber belajar, teknologi dan alam.

Lingkungan dan alam adalah sebuah kebutuhan yang diperlukan oleh makhluk hidup untuk mempertahankan hidupnya. Alam menyediakan berbagai kebutuhan untuk kelangsungan hidup manusia. Manusia memiliki tanggung jawab besar atas kelestariannya, karena manusia adalah makhluk yang paling mulia, yang Allah karuniakan dengan akal dan budi untuk bisa berfikir bagaimana bisa melestarikan, menjaga, mengelola dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber untuk memenuhi kebutuhan hidup secara bijaksana (Rini, 2018).

Kualitas lingkungan dapat mempengaruhi kehidupan kita, jika

lingkungan bersih dan terjaga maka kehidupan kita juga akan berkualitas, sehat dan aman dari bencana. Salah satu hubungan antara penurunan kualitas lingkungan hidup dan manusia (sosial) yaitu sebagian besar penurunan kualitas lingkungan hidup hasil dari tindakan atau perilaku manusia (Barry, 2007). Oleh karena itu sedini mungkin, melalui pendidikan peserta didik perlu dirangkul untuk menjaga kelestarian lingkungan jangka panjang baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Untuk mendukung perlindungan dan pemeliharaan lingkungan hidup di sekolah, maka Kementrian Lingkungan Hidup RI bekerjasama dengan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI meluncurkan program sekolah Adiwiyata (Setyobudi dkk, 2018). Program ini dapat diterapkan kepada seluruh warga sekolah terutama peserta didik untuk menumbuhkan kepedulian terhadap keberadaan kelestarian lingkungan. Untuk mewujudkan pembelajaran literasi sains bertemakan lingkungan bisa dilakukan dengan membawa peserta didik ke lingkungan dalam kegiatan pembelajaran dan membawa sumber dari lingkungan ke kelas untuk dipelajari lebih dalam.

Peserta didik dibantu guru dan penjaga sekolah diajak mengimplementasikan

kecintaannya dengan lingkungan dimulai dengan menanam pepohonan di lingkungan sekolah, merawat hewan peliharaan sekolah dengan memberikan makan ikan secara bergantian, melaksanakan operasi semut di hari setiap hari Jum'at, pengelompokan jenis sampah dan sekaligus pemanfaatan sampah tersebut dengan pengomposan, dll.

Gambar 1.

Tong sampah pilah 7 kategori di  
SDN Wijaya Kusuma 07



Gambar 2.

Kolam ikan di SDN Wijaya Kusuma 07



Contoh lain untuk menerapkan literasi sains bertemakan lingkungan, dengan cara mengamati ciri-ciri makhluk

hidup yang dilihatnya, apa saja kebutuhan mereka, dimana habitatnya, kemudian ditulis dan dicocokkan dengan materi yang sedang dipelajari (Kristyowati, dkk. 2019). Setelah itu peserta didik dapat melakukan percobaan untuk membuktikan konsep yang ada di buku pelajaran. Pengamatan ini juga bisa dilakukan untuk tema-tema pelajaran yang lain tidak hanya makhluk hidup.

Karakter kepedulian terhadap lingkungan perlu ditanamkan sejak dini kepada peserta didik, agar mereka dapat mengelola lingkungan secara bijaksana terhadap sumber daya alam yang ada di sekitar, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap kepentingan generasi penerus yang akan datang (Arisona, 2018). Segini mungkin peserta didik perlu dikenalkan pengelolaan lingkungan agar mereka terbiasa dan tertanam menjadi karakter peduli lingkungan sehingga terbentuk SDM yang bijak dalam memanfaatkan potensi dirinya melalui program-program sekolah contohnya program adiwiyata.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan Metode studi pustaka. Studi pustaka yang dilakukan peneliti dengan tujuan utama adalah menemukan

fondasi Yayasan atau landasan untuk memperoleh dan membangun landasan teori, kerangka berfikir, dan menentukan kecurigaan sementara atau sering disebut sebagai penelitian hipotesis, sehingga peneliti dapat memahami, mencari, mengatur, dan kemudian menggunakan variasi perpustakaan di lapangan Menurut (Sukardi, 2017). Jenis yang digunakan adalah data sekunder. Data yang telah dikumpulkan, dianalisis dan disimpulkan secara mendalam oleh peneliti.

## HASIL

Tabel 1. Capaian Indeks PISA Indonesia Tahun 2000-2015

Tahun	Materi yang Diujikan	Skor Rata-Rata Indonesia	Skor Rata-Rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Partisipan
2000	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
2003	Membaca	382	500	39	40
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
2006	Membaca	393	500	48	56
	Matematika	396	500	50	
	Sains	393	500	50	
2009	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	
2012	Membaca	396	500	62	65
	Matematika	375	500	64	
	Sains	382	500	64	
2015	Membaca	397	500	61	69
	Matematika	386	500	63	
	Sains	403	500	62	

Sumber: Diolah dari hasil laporan PISA (OECD, 2018b)

Gambar 3. Skor PISA Indonesia Tahun 2018



Sumber : <https://www.kompasiana.com/>

PISA (The Programme for International Student Assessment) pertama kali diselenggarakan pada tahun 2000 oleh negara yang tergabung dalam OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) untuk membantu negara-negara dalam mempersiapkan sumber daya manusia agar memiliki kompetensi yang sesuai dengan yang diharapkan dalam pasar internasional (Pratiwi, 2019). Dari survei diatas Indonesia masih menempati urutan bawah dibandingkan dengan negara lain yang diteliti. Penilaian kemampuan sains tahun 2015 skornya 403 lebih tinggi dari tahun 2018 dengan skor 396. Banyak faktor yang menyebabkan hasilnya rendah, diantaranya kemampuan peserta didik dalam bernalar dan memecahkan masalah kurang terasah. Pembinaan perlu dilakukan melalui pembelajaran literasi sains bertemakan lingkungan yang lebih menekankan pada ketercapaian produk, proses dan sikap ilmiah serta bijak terhadap kelestarian lingkungan hidup. Kelestarian dilakukan oleh peserta didik dan warga sekolah secara berkelanjutan melalui program adiwiyata sekolah diantaranya menurut (Setyobudi dkk, 2018) :

1. Kebijakan Pendidikan Berwawasan Lingkungan

Latar belakang pelaksanaan adiwiyata dikarenakan tanggung jawab sekolah untuk memberikan penyadaran dan pemahaman pentingnya lingkungan bagi kelangsungan hidup manusia sekarang dan yang akan datang.

2. Kurikulum Berbasis Lingkungan

Secara sederhana dapat diimplementasikan dengan penyampaian materi pembelajaran yang bertemakan lingkungan hidup dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

3. Kegiatan Lingkungan Bersifat Partisipatif

Pelaksanaan bersifat partisipatif di sekolah yang diintegrasikan dengan kegiatan pembiasaan dan ekstrakurikuler.

4. Pengelolaan Sarana Ramah Lingkungan

Pengadaan sarana prasarana dilakukan dengan pembelian langsung ataupun hibah dari instansi yang berkaitan dengan penyelenggaraan program adiwiyata. Kemudian di inventarisasi untuk mempermudah pencatatan barang yang ada. Lalu pemanfaatan dilakukan secara langsung oleh peserta

didik sebagai saran pembelajaran bertemakan lingkungan. Terakhir pemeliharaan dilakukan untuk perawatan dan rehabilitasi kerusakan.

Implementasi program adiwiyata dilaksanakan dengan mengintegrasikan nilai-nilai peduli lingkungan yang tidak hanya dalam pembelajaran tapi juga ikut terlibat langsung dalam usaha pengelolaan lingkungan hidup sebagai bekal dikehidupannya kelak.

Maka perlu regulasi diri yang baik dalam menyikapi semua permasalahan yang dihadapi peserta didik demi tercapainya keberhasilan dalam pendidikannya. Regulasi diri akan membuat individu mengatur tujuan, mengevaluasinya dan membuat adaptasi yang diperlukan sehingga menunjang dalam prestasi (Santrock, 2007). Dengan demikian prestasi yang sudah mereka peroleh, dapat terus dipertahankan dan ditingkatkan untuk mencapai cita-cita yang diharapkan.

## **PEMBAHASAN**

Pengetahuan, motivasi dan disiplin diri atau kemauan diri merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi regulasi diri dalam belajar (Woolfolk, 2004). Pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan tentang manajemen belajar,

mengatur strategi, merencanakan, mengevaluasi tindakan prioritas untuk mencapai target prestasi yang diharapkan.

Adapun ruang lingkup atau kompetensi literasi sains meliputi tiga hal yaitu (OECD, 2003; Toharudin dkk, 2011) :

1. Konsep-konsep Sains

Literasi sains dalam dimensi konsep sains mengaitkan pemahaman konsep utama dengan fenomena alam tertentu serta perubahan pada aktivitas manusia.

2. Proses-proses Sains

Dalam hal ini, PISA menguji lima proses yaitu : mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik kesimpulan, mengomunikasikan kesimpulan dan mendemonstrasikan pemahaman konsep ilmiah.

3. Situasi Sains dan Ranah Aplikasi

Dalam domain situasi sains dan ranah aplikasi, konteks literasi sains dalam PISA terutama dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan dengan pembelajaran di kelas atau di laboratorium.

Adapun pertanyaan pada PISA dikelompokkan dalam tiga ranah yaitu sains

diterapkan pada kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan, serta teknologi.

Kaitannya dengan bumi dan lingkungan dapat diimplementasikan melalui program adiwiyata sekolah. Dikatakan bahwa pendidikan sangatlah penting, untuk membina kepedulian lingkungan hidup (Masruri, 2002). Segini mungkin peserta didik perlu dibina dan diarahkan agar dapat memahami pentingnya peduli mengelola lingkungan, agar tetap lestari dan dapat dimanfaatkan oleh generasi yang akan datang.

## **KESIMPULAN**

Pembelajaran abad 21 penting dilakukan untuk mempersiapkan generasi penerus yang siap menghadapi berbagai tantangan hidup yang dipengaruhi oleh perkembangan sains dan teknologi secara pesat dengan tantangan permasalahan global yang kompleks baik berupa kelestarian lingkungan, kesehatan, sosial, ekonomi, kesejahteraan, dll.

Pengaruh regulasi diri terhadap literasi sains bertemanan lingkungan pada hakikatnya adalah suatu proses dalam diri peserta didik untuk melakukan apa yang menjadi prioritas utama pencapaian keberhasilan dalam pembelajaran yang berorientasi pada proses, pengembangan

sikap ilmiah serta kemampuan dalam memecahkan masalah dengan memperhatikan keseimbangan lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Dr. Mohammed. (2019). *Self-Regulated Learning Pedagogy for Teaching Applied Engineering and Technology Class*. Journal of Technology. [https://scholarworks.utt Tyler.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=tech\\_fac](https://scholarworks.utt Tyler.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=tech_fac) diakses tanggal 22 Juli 2020.
- Abidin, Yunus., Mulyati, Tita., dan Yunansah, Hana. (2017). *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arisona, Risma Dwi. (2018). Pengelolaan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) pada Pembelajaran IPS untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. Jurnal Pendidikan Islam. Volume 3 Nomor 1, Edisi Januari - Juni 2018. <chrome-extension://gphandlahdpffmccakmbngmbjnjiiahp/http://ejournal.sunan-giri.ac.id/index.php/allya/article/download/150/116> diakses tanggal 24 Juli 2020.
- Barry, J. (2007). *Environment and Social Theory*. London: Routledge.
- Cheng, E. C. (2011). *The role of self regulated learning in enhancing learning performance*. *The International Journal of Research and Review*, 6(1), 1-16. <http://repository.lib.ied.edu.hk/pubdata/ir/link/pub/201710615.pdf> diakses tanggal 23 Juli 2020.
- Dinata, Pri Ariadi Cahya. Rahzianta. Zainudin, Muhammad. (2016). *Self Regulated Learning sebagai Strategi Membangun Kemandirian Peserta Didik dalam Menjawab Tantangan Abad 21*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS). Hlm.139-146. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/9829> diakses tanggal 21 Juli 2020.
- <https://www.kompasiana.com/www.inatanaya.com/5deb8b00097f36421354f9a2/hasil-skor-pisa-turun-apa-korelasi-dengan-mutu-pendidikan?page=all> diakses tanggal 24 Juli 2020.
- Kristiyowati, Reny. Purwanto, Agung. (2019). *Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan*. Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 9 No. 2, Mei 2019: 183-191 <chrome-extension://gphandlahdpffmccakmbngmbjnjiiahp/https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/download/2200/1169> diakses tanggal 24 Juli 2020.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Results : What Students Know and Can Do Volume I*. Kanada: OECD.
- OECD. (2018b). *What Is PISA?*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm> diakses tanggal 24 Juli 2020.
- Masrusi, MS. (2002). *Pendidikan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Yogyakarta University Press.
- Rini, Widya Prana. (2018). *Paradoks Narasi Penyelamatan Keseimbangan Ekosistem Dalam Novel Kailasa Karya Jusuf An Kajian Ekokritik* Poetika: Jurnal Ilmu Sastra DOI 10.22146/poetika.40298 Vol.VI No. 2 Desember 2018 ISSN 2338-5383 (print); 2503-4642 (online) <https://jurnal.ugm.ac.id/poetika/article/view/40298> diakses tanggal 24 Juli

- 2020.
- Setyobudi, Fauzi. Saliman. (2018). *Pendidikan Lingkungan Hidup Di SMP Negeri 3 Kebumen Jawa Tengah*. Jipsindo No. I, Volume 5, Maret 2018. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipsindo/article/view/20180> diakses tanggal 24 Juli 2020.
- Santrock, J. W. (2007). *Educational Psychology*. Canada: McGrawHill Companies, Inc.
- Permanasari, A. (2010). *Membangun Keterkaitan antara Mengajar dan Belajar Pendidikan Sains SMP untuk Meningkatkan Science Literacy Siswa-Teori, Paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Pratiwi, Indah. (2019). Efek Program PISA Terhadap Kurikulum di Indonesia. DOI:10.24832/jpnk.V4i1.1157. <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/1157> diakses tanggal 24 Juli 2020.
- Rustaman, N.Y. (2007). *Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah dalam Pendidikan Sains dan Asesmennya. Proceeding of the First International on Science Education*. Bandung: SPs UPI.
- Sukardi. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., dan Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Zimmerman. (2008). *Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects*. *American Educational Research Journal*, 45(1): 166-183. (Online), [ethinking-precollege-math.wikispaces.com](http://ethinking-precollege-math.wikispaces.com). diakses tanggal 21 Juli 2020.
- Woolfolk. (2004). *Educational Psychology*. USA: Pearson.
- Woolfolk. (2008). *Educational Psychology. Active Learning Edition Tenth Edition*. Boston: Allyn & Bacon.