



Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Literasi Sains Siswa

Rahmi Puji Kusumastuti[✉], Ani Rusilowati, Sunyoto Eko Nugroho

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima September 2019

Disetujui September 2019

Dipublikasikan November 2019

Keywords:

critical thinking dexterity, science literacy

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil keterampilan berpikir kritis, profil literasi sains, dan besar pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains siswa SMP. Penilaian keterampilan berpikir kritis indikatornya meliputi menganalisis argumen; mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi; menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi; mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan suatu definisi. Literasi sains meliputi empat kategori sebagai berikut: sains sebagai batang tubuh; sains sebagai cara berpikir; sains sebagai cara menyelidiki; serta interaksi sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Metode penelitian yang digunakan adalah korelasional dan teknik analisis data menggunakan regresi sederhana. Hasil analisis regresi sederhana, berpikir kritis berpengaruh terhadap literasi sains secara positif dan signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan kemampuan literasi sains siswa masih rendah.

Abstract

This study aims to describe the profile of critical thinking skills, the profile of scientific literacy, and determine the impact of critical thinking dexterity towards science literacy of junior high school student. The marking indicator of critical thinking includes argument analysis; deduction, considering deduction results; induction and considering induction result; identify terms and considering some terms. Science literacy ability includes 4 categories as follow: science as a cornerstone; science as thinking method; science as a way to investigate; also, science interaction, environment, technology and society. The method used in this study are correlational and data analysis technique using descriptive percentage and simple regression. Based on the result of simple regression analysis, critical thinking and science literacy have a significant and positive impact. The result of the analysis shows that students' critical thinking dexterity is still lacking, their science literacy's ability also lacking.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan, yang menuntut pentingnya sumber daya manusia berkualitas dan mampu berkompetisi. Sumber daya manusia yang berkualitas dihasilkan oleh pendidikan yang berkualitas (Hastuti, 2013).

Pendidikan sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempunyai peranan strategis untuk menyiapkan siswa yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak pengetahuan (Cahyana *et al.*, 2017). Menurut Abrucasto sebagaimana dikutip oleh Winarti *et al* (2016) menyebutkan bahwa tujuan utama pendidikan sains adalah membentuk manusia yang memiliki kreativitas dan berpikir kritis untuk menjadi warga negara yang baik dan menyadari karir yang luas. Proses berpikir di dalam pendidikan sains erat kaitannya dengan keterampilan abad 21.

Keterampilan pada abad 21 salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan ini merupakan aspek yang sangat penting yang dimiliki oleh siswa apalagi dalam belajar IPA. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prihatiningsih *et al* (2016) berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas untuk digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian. Hidayah *et al* (2017) berpendapat bahwa Keterampilan siswa dalam menyampaikan sebuah argumen, menganalisis isu-isu yang terjadi terkait kehidupan sehari-hari tentunya mampu mendorong siswa belajar dengan pemahaman yang baik. Keterampilan berpikir kritis tidak hanya mengingat informasi tetapi pada pencapaian tujuan pembelajaran dalam arti luas yaitu kepribadian siswa yang melek sains.

Melek sains atau biasa disebut literasi sains sebagai cara berpikir ini meliputi berpikir kritis, ataupun memecahkan masalah (Dewi, 2015). Chiapetta *et al* (1991) memandang literasi sains

dalam 4 dimensi yaitu sains sebagai cara untuk berpikir, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai batang tubuh pengetahuan, serta interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Rusilowati *et al* (2016) menambahkan lingkungan dalam aspek interaksi sains. Ia menekankan bahwa literasi sains bagi siswa meliputi kemampuan menganalisis, memprediksi dan mengaplikasikan konsep-konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) pada level internasional di tahun 2015 menunjukkan peningkatan peringkat Indonesia yaitu peringkat ke 64 dari 65 negara peserta di tahun 2012 menjadi peringkat ke-62 dari 70 negara peserta. Perolehan rata-rata skor literasi sains meningkat dari 382 menjadi 403 tetapi masih berada di bawah rata-rata skor Internasional yaitu 493. Hasil tersebut menunjukkan kemampuan literasi sains di Indonesia harus ditingkatkan.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa menunjukkan masih kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir deduktif-induktif dan menganalisis hubungan sebab akibat. Jurnaidi & Zulkardi (2014) juga menyatakan secara umum siswa belum mampu mengembangkan kemampuan bernalarnya, belum mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja agar dapat memahami informasi esensial dan strategis dalam menyelesaikan soal. Ngertini *et al* (2013) menyatakan bahwa keterampilan berpikir logis, berpikir kritis, berinisiatif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan adalah keterampilan yang mengantarkan siswa memiliki kemampuan literasi sains. Berdasarkan uraian tersebut diasumsikan bahwa keterampilan berpikir kritis dengan kemampuan literasi sains memiliki keterkaitan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis siswa memiliki hubungan yang signifikan terhadap hasil belajar fisika (Husna, 2017). Widhyastuti (2017) menyatakan bahwa literasi sains mempunyai pengaruh positif terhadap kreativitas pada tema siklus.

Berdasarkan wawancara dengan kepala dan guru IPA SMP N 2 Limpung, diperoleh data bahwa di sana sudah menerapkan kurikulum 2013 yang di dalam proses pembelajaran sesekali menggunakan metode saintifik yang dapat melatih kemampuan literasi sains dan berpikir kritis siswa. Walaupun demikian, guru-guru di sana belum pernah melakukan penilaian terkait profil kemampuan literasi sains maupun keterampilan berpikir kritis pada materi apapun yang diajarkan. Oleh sebab itu perlu diteliti tentang pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap literasi sains.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi gerak, gaya, dan pesawat sederhana. Materi ini erat kaitannya dengan peristiwa dalam sehari-hari yang membutuhkan proses berpikir tinggi salah satunya berpikir kritis. Selain berpikir kritis, kemampuan literasi sains siswa juga bisa diukur. Berdasarkan latar belakang masalah ini peneliti ingin mengetahui profil keterampilan berpikir kritis kritis dan literasi siswa SMP dalam mengkaji peristiwa yang berkaitan dengan gerak, gaya dan pesawat sederhana, serta mengetahui seberapa besar pengaruh berpikir kritis terhadap literasi sains siswa di SMP N 2 Limpung.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP N 2 Limpung kota Batang pada bulan Juni-Agustus 2018. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII A dan VIII B. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan literasi sains siswa. Instrumen yang digunakan yaitu tes evaluasi keterampilan berpikir kritis dan tes kemampuan literasi sains berbentuk uraian masing masing 10 soal. Instrumen soal yang digunakan telah melalui proses uji validitas isi, uji tingkat kesukaran

butir soal, daya pembeda, dan uji reliabilitas. Metode yang digunakan adalah korelasional dan teknik deskriptif persentase serta regresi sederhana.

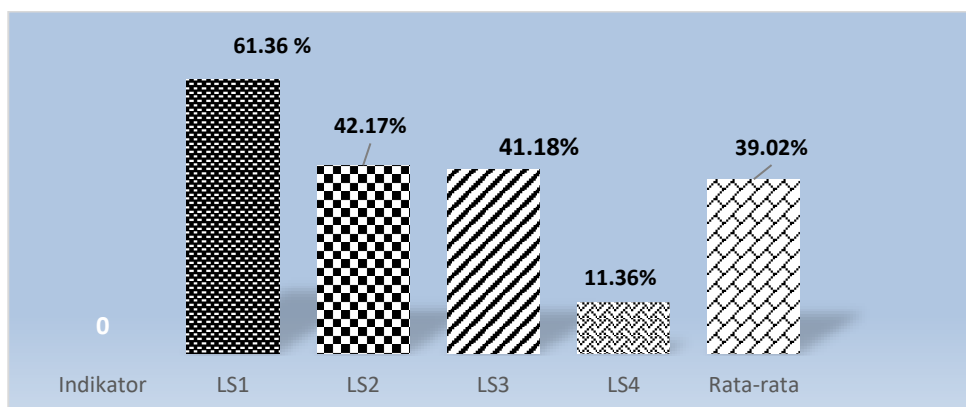
Uji validitas isi untuk instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan kemampuan literasi sains dilakukan oleh ahli. Hasil validasi terhadap instrumen masing-masing 97,3% dan 98,9% yang menunjukkan bahwa instrumen tes sangat valid. Uji validitas tingkat kesukaran dilakukan untuk mengelompokkan kriteria soal yang mudah sedang dan sulit serta daya pembeda untuk menentukan soal yang bisa digunakan atau dibuang. Hasil uji reliabilitas juga menunjukkan persentase yang baik, reliabilitas untuk literasi sains sebesar 0,82 dan keterampilan berpikir kritis sebesar 0,81 yang mempunyai arti bahwa reliabilitas instrumen tes yaitu sangat tinggi yang berarti soal dapat digunakan untuk penelitian.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah deskriptif presentase dan regresi sederhana dengan olah data menggunakan *IBM SPSS 22*. Menurut Sukestiyarno (2013) terdapat syarat yang perlu dilakukan sebelum dilakukan proses analisis regresi. Syarat tersebut merupakan uji prasyarat statistik yang meliputi uji normalitas data, uji linearitas dan uji heteroskedastisitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tes Literasi Sains

Literasi sains yang diukur dalam penelitian ini meliputi kategori sains sebagai batang tubuh (LS1); sains sebagai cara berpikir (LS2); sains sebagai cara untuk menyelidiki (LS3); serta interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (LS4). Capaian literasi sains disajikan pada Gambar 1.

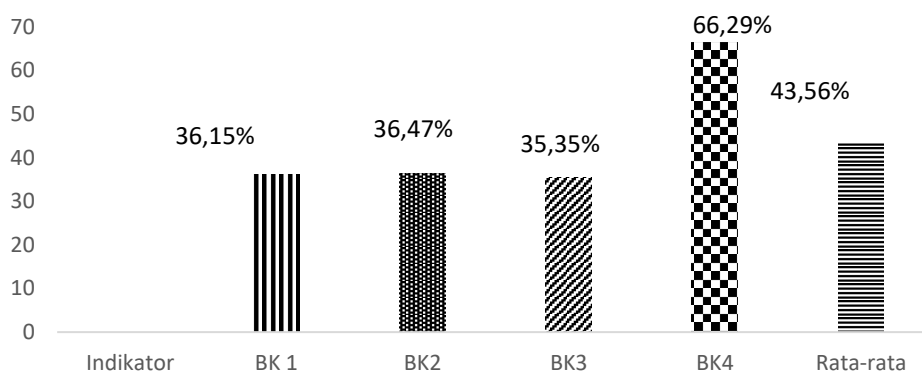


Gambar 1. Persentase Skor Literasi Sains

Presentase skor tertinggi berada pada kategori sains sebagai batang tubuh dan terendah interaksi antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Hasil Analisis aspek pengetahuan literasi sains diperoleh rata-rata penguasaan literasi sains termasuk dalam kategori “kurang sekali” atau dapat dikatakan “rendah”.

Hasil Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini meliputi menganalisis argumen (BK1); menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi (BK2) mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi (BK3); mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi (BK4). Persentase keterampilan berpikir kritis disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan data hasil analisis diperoleh keterampilan berpikir kritis masih rendah. Presentase nilai tertinggi berada pada mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi (BK4) dan terendah pada menganalisis argumen.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data nilai keterampilan berpikir kritis (BS) dan kemampuan literasi sains (LS) menggunakan *IBM SPSS 22*. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 1.

Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Hasil Uji Prasyarat Analisis

Tabel 1. Uji Normalitas Data

Aspek	Kolmogrov-Smirnov Statistic	Df	Sig.	Keterangan
BK	0,089	66	0,105	Normal
LS	0,200	66	0,070	Normal

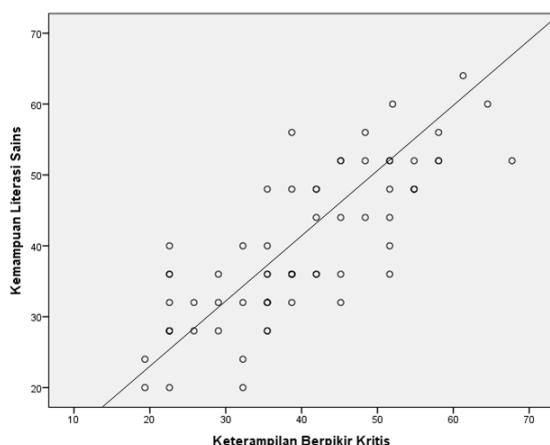
Pada tabel di atas bagian *kolmogrov-smirnov* didapatkan bahwa nilai Sig dari keterampilan berpikir kritis (BK) dan literasi sains (LS) lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dalam penelitian ini menggunakan uji *spearman'rho*. Hasil uji heteroskedastisitas dengan kemampuan literasi sains sebagai variabel dependen diperoleh nilai sig sebesar 0,682. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terjadi masalah heteroskedastisitas atau data yang tersebar adalah homogen.

Uji Linearitas

Uji linearitas menggunakan digram Scatter Plot pada *IBM SPSS 22*. Hasil uji linearitas disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil Uji Linearitas Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Literasi Sains

Sebaran data menunjukkan titik-titik memiliki jarak relatif dekat dengan garis linier yang menunjukkan adanya hubungan linier

antara keterampilan berpikir kritis dengan kemampuan literasi sains.

Uji Regresi Sederhana

Menurut Sarwono (2017) Koefisien korelasi person berguna untuk mengukur kekuatan, signifikansi, dan arah hubungan dua variabel. Berdasarkan hasil analisis, koefisien korelasi yang bernilai positif menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel dalam arah yang positif atau searah. Nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

Hasil penelitian diperoleh nilai $R=0,791$ dan $R^2=0,626$ yang menunjukkan bahwa hubungan antar kedua variabel adalah kuat serta pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap kemampuan literasi sains sebesar 62,6%, sedang sisanya sebesar 37,4% dipengaruhi oleh faktor yang lain.

Koefisien regresi mewakili gradien dalam garis regresi (Sarwono, 2017:164). Data koefisien regresi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Koefisien Regresi

<i>Unstandardized Coefficient B</i>	T	Signifikansi
(constant)	11,576	4,056
Berpikir kritis	0,707	0,000

Persamaan regresi dalam penelitian ini adalah $Y= 11,576 + 0,707X$. Y adalah variabel kemampuan literasi sains dan X adalah variabel keterampilan berpikir kritis. 11,576 adalah angka konstan dari *Unstandardized Coefficients*, yang mempunyai arti jika tidak ada penambahan nilai keterampilan berpikir kritis ($X=0$) maka nilai kemampuan literasi sains akan bertambah 11,576. Angka koefisien regresi linier adalah 0,707 yang memiliki arti bahwa setiap penambahan 1 nilai keterampilan berpikir kritis maka nilai kemampuan literasi sains akan meningkat sebesar 0,707.

Pembahasan

Profil literasi sains siswa SMP N 2 Limpung untuk materi gerak, gaya dan pesawat sederhana pada aspek sains sebagai batang tubuh berada pada kategori cukup. Sains sebagai cara untuk berpikir; sains sebagai cara untuk menyelidiki; Interaksi sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat berada pada kategori kurang sekali. Hasil rata-rata penguasaan literasi sains termasuk dalam kategori "kurang sekali" atau dapat dikatakan "rendah". Hasil ini juga sama dengan hasil PISA 2015 yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia berada pada kategori rendah dengan perolehan skor di bawah rata-rata. Penelitian lain oleh Winarti *et al.* (2016) bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP pada aspek pengetahuan masih rendah. Dari beberapa penelitian tentang profil kemampuan literasi sains siswa menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah.

Hasil kemampuan keterampilan berpikir kritis pada indikator menganalisis argumen; menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi; mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi kurang sekali. Indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi berada pada kategori cukup. Hasil rata-rata keterampilan berpikir kritis berada pada kategori kurang sekali. Hasil ini sama dengan penelitian Nuryanti *et al* (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa SMP masih rendah.

Hasil regresi linier sederhana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan kemampuan literasi sains. Variabel keterampilan berpikir kritis mempunyai hubungan atau korelasi yang sangat kuat. Koefisien korelasi bernilai positif dapat diartikan bahwa semakin tinggi kemampuan berpikir kritisnya semakin tinggi kemampuan literasi sainsnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Zuriyani (2012), yang menyatakan bahwa proses kognitif yang terlibat dalam

kompetensi sains antara lain penalaran induktif-deduktif, berpikir kritis dan terpadu, dan pengubahan representasi. Berpikir kritis dan literasi sains merupakan dua proses cara berpikir tingkat tinggi. Siswa SMP sudah mampu berpikir kritis dalam memecahkan masalah sehari-hari (Hidayati & Julianto, 2018). Menurut Piaget sebagaimana dikutip oleh Wolfook (2001) anak usia 11-16 tahun berada pada tahap perkembangan kognitif operasional formal, pada tahap ini anak dapat berpikir logis dan mulai bisa mempertimbangkan banyak pandangan jika menghadapi suatu masalah.

Berpikir kritis siswa erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam menginduksi, mendeduksi dan juga mengemukakan argumen. Siswa yang terbiasa terlatih untuk berargumen dengan memperhatikan konsep yang sudah dipelajari sebelumnya maka akan dengan mudah pula untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan literasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ngertini *et al* (2013) bahwa keterampilan berpikir logis, berpikir kritis, berinisiatif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan adalah keterampilan yang mengantarkan siswa memiliki kemampuan literasi sains.

Hasil analisis hubungan indikator literasi sains dengan keterampilan berpikir kritis menunjukkan korelasi antar indikator. Kemampuan literasi sains kategori sains sebagai cara untuk berpikir dengan menganalisis argumen menunjukkan korelasi yang rendah. Hal ini tidak sesuai teori Marhamah *et al* (2017) yang menyatakan bahwa argumentasi memiliki kontribusi dalam mendukung kompetensi komunikasi dan berpikir kritis serta mendukung pencapaian literasi sains. Hal lain yang mempengaruhinya adalah tingkat kesukaran soal berbeda antara dua indikator tersebut.

Kemampuan literasi sains sebagai cara untuk berpikir dengan menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi didapatkan korelasi yang rendah. Hasil penelitian dan teori tidak sesuai dikarenakan jenis soal yang digunakan tingkat kesukarannya tidak sama untuk soal berpikir kritis dan soal literasi sains.

Kemampuan literasi sains sebagai cara untuk berpikir dan mendeduksi dengan mempertimbangkan hasil deduksi mempunyai korelasi cukup. Hal ini dikarenakan siswa sudah cukup mampu berpikir dari sebuah hal yang umum kemudian dijabarkan ke khusus (Nike, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pembahasan disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan literasi sains siswa berada pada kategori kurang sekali, presentase skor yang diperoleh sebesar 39,02%.
2. Keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori kurang sekali, presentasi skor yang diperoleh sebesar 43,56%.
3. Keterampilan berpikir kritis dan kemampuan literasi sains memiliki

pengaruh positif dan signifikan dengan nilai koefisien korelasi 0,791 dan koefisien determinasi sebesar 62,6%. Pengaruh positif dan signifikan memiliki arti semakin tinggi keterampilan berpikir kritis, maka semakin tinggi pula kemampuan literasi sains yang dimiliki.

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini yaitu siswa perlu dikondisikan untuk berpikir kritis mengingat hubungan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains adalah kuat. Kedua, perlu dilakukan penerapan model pembelajaran tertentu yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa agar kemampuan literasi sainsnya juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyana, U., A. Kadir, & M. Gherardini. 2017. Relasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 1(26): 14-22.
- Chiapetta, E.L., D.A. Filman, & G.H. Sethna. 1991. A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8): 713-725. Tersedia di <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660280808/full> (Diakses 2-2-2018).
- Costa, A. L. (Ed.). 1991. *Developing Minds, A Resource Book for Teaching and Thinking*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Hastuti, P.W. 2013. *Integrative Science* untuk Mewujudkan *21st Century Skill* dalam Pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hidayah, N. N., Wiyanto, & A. Sopyan. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Deduksi Hipotesis terhadap Pemahaman Konsep Rangkaian Resistor pada Listrik Arus searah. *Phys.Comm.* 1(1): 34-42.
- Hidayati, F. & Julianto. 2018. Penerapan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Jurnaidi & Zulkardi. 2014. Pengembangan Soal Model PISA pada Konten *Change and Relationship* untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2): 37-54.
- Marhamah, O. S, I. Nurlaelah., & I. Setiawati. 2017. Penerapan Model Argument-Driven Inquiry (ADI) dalam Meningkatkan Kemampuan Berargumentasi Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas X SMA Negeri 1 Ciawigebang. *Quangga*, 9 (2): 46-53.

- Ngertini, N., W. Sadia, & M. Yudana. 2013. Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA PGRI 1 Amlapura. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4: 1-11.
- Nike, M. T. 2015. Penalaran Deduktif dan Induktif Siswa dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Tingkat IQ. *Jurnal APOTEMA*, 1 (2): 67-75.
- Nuryanti, L, S. Zubaidah, & M Diantoro. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan pengembangan*. Universitas Negeri Malang.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result in Focus*. Paris : OECD Publishing. Tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> pisa 2015 result in focus(Diakses 29-12-2017).
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: PISA, OECD Publisng (Diakses 29-1-2018).
- Prihatiningsih, S. Zubaidah, & S. Kusairi. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, (3):1053-1062.
- Rusilowati, A., L. Kurniawati, S.E Nugroho, & A. Widiyatmoko. 2016. Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(12): 5718 - 5727. Tersedia di <https://eric.ed.gov/?id=EJ1115684> (Diakses 24-1-2018).
- Sarwono, J. 2017. *Mengenal Prosedur-Prosedur Populer dalam SPSS 23*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Widhyastuti, M. 2017. *Pengaruh Kemampuan Literasi Sains terhadap Kreativitas Siswa SMP pada Tema Siklus*. Skripsi. Semarang: Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Winarti, W., W. Liliawati, H. Rusnayati, & Sari, J.M. 2016. Literasi Sains Siswa SMP di Kota Bandung pada Tema Alam Semesta. *Prosiding Seminar Nasional IPA Pascasarjana UM*. 1(1): 504.
- Wolfook, A. 2001. *Educational Psychology*. United States of America: A Pearson Educational Company.
- Zuriyani. 2012. *Literasi Sains dan Pendidikan*. Tersedia di: <http://sumsel.kemendiknas.go.id/file/fileiTuLSAN/wagi/343099486.pdf>. (diakses 4 September 2018).