



## Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Karanganyar

Yesika Rahmadani\*, Nur Fitakurahmah\*\*, Nabela Funky, Restu Prihatin, Qonita Majid,  
Baskoro Adi Prayitno

Biology Education Departement, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta,  
Jawa Tengah, 57126

Korespondensi: \*[yesikarahmadani@student.uns.ac.id](mailto:yesikarahmadani@student.uns.ac.id); \*\*[nurfitarahma@student.uns.ac.id](mailto:nurfitarahma@student.uns.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.24114/jpb.v7i3.10123>

### ABSTRACT

This study aims to determine the profile of students' literacy skills in one of the private high schools in Karanganyar. This study uses a survey method. The study population was all high school students of class X, XI, and XII MIA. The sampling technique uses stratified proportional random sampling with a total sample of 45 students. Science literacy skills are measured using the 2015 Program for International Student (PISA) test with indicators developed by Gormally. The results showed that in general, the average value of students' scientific literacy skills was 52.22% in the deficient category. The results of each indicator of scientific literacy skills are as follows: (1) scientific opinion identification skills of 55.56% in the low category, (2) effective literature search of 48.89% in the very low category, (3) understanding the research design elements amounted to 37.78% in the very low category, (4) charted 57.78% in the low category, (5) solved the problem with quantitative skills of 53.33% in the very low category, (6) interpreted the statistics the base is 60% in the medium category, (7) inference, prediction and conclusion drawing 62.23% in the medium category.

**Kata Kunci:** Science Literacy, Program for International Student (PISA), High School Students

### PENDAHULUAN

Sejalan dengan perkembangan zaman, saat ini masyarakat dunia telah masuk dalam era baru dimana segala informasi tersebar dengan cepat dan perubahan berjalan dengan cepat. Abad 21 merupakan era informasi, dimana faktor yang paling menonjol adalah pikiran dan pengetahuan baik pada individu maupun organisasi (Cintamulya, 2012). Banyak tuntutan yang harus dapat dipenuhi oleh masyarakat dunia termasuk masyarakat Indonesia agar dapat bertahan dan berkembang pada era informasi

ini. Hal tersebut berlaku pada berbagai bidang tidak terkecuali bidang pendidikan. Tuntutan Abad 21 mengharuskan pendidikan untuk dapat menyesuaikan dengan perubahan zaman. Hal ini sejalan dengan Correia, *et al.* (2010) dan Arohman *et al.* (2016).

Abad 21 menuntut bidang pendidikan untuk dapat mempersiapkan peserta didik yang dapat menghadapi era informasi yang dihadapkan pada persaingan ekonomi global. Topik yang masih menjadi perbincangan hingga saat ini adalah keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 merupakan keterampilan yang perlu dimiliki oleh setiap individu

agar dapat menghadapi tuntutan abad 21. Keterampilan yang harus dimiliki setiap peserta didik agar dapat menghadapi pembelajaran abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media, dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Frydenberg & Andone, 2011; Hidayah, *et al.*, 2017). Sejalan dengan *Partnership for 21st Century Skills* (2002) menyatakan bahwa keterampilan abad 21 dapat dibentuk dari pemahaman terhadap konten pengetahuan yang didukung berbagai keterampilan, keahlian, dan literasi baik secara personal maupun professional (Dewi, 2015).

Salah satu keterampilan yang penting dimiliki pada abad 21 adalah literasi sains. Literasi sains merupakan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu ilmiah (Wulandari & Sholihin, 2016). Menurut Gormally (2012) indikator literasi sains antara lain mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid, melakukan penelusuran literatur yang efektif, memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/kesimpulan, membuat grafik secara tepat dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar, memahami dan menginterpretasikan statistik dasar, dan melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

Individu yang memiliki keterampilan literasi sains memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya dan mampu memanfaatkan teknologi yang ada di sekitarnya. Kemampuan literasi sains erat hubungannya dengan perkembangan pereko-

nomian suatu negara. Masyarakat yang objektif, berproses, dan memiliki kemampuan sains yang mumpuni akan mencetak tenaga ahli yang handal, ilmuwan, insinyur, dan professor yang mampu meningkatkan perekonomian negaranya (Windyarani, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa literasi sains sangat diperlukan untuk menghadapi abad 21 ini. Akan tetapi, jika dilihat pada kenyataan kemampuan literasi sains pada saat ini masih sangat kurang. Hal tersebut dapat dilihat dari rendahnya peringkat literasi sains siswa Indonesia berdasarkan *survey* yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang menduduki peringkat 69 dari 76 negara (OECD, 2016). Rendahnya keterampilan literasi sains masih menjadi pekerjaan rumah yang harus segera diselesaikan oleh pendidikan Indonesia. Berdasarkan perlunya keterampilan literasi sains bagi siswa observasi ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana profil keterampilan literasi sains kelas MIA di salah satu SMA di Karanganyar. Observasi ini dilakukan bertujuan untuk memberikan pengetahuan mengenai profil keterampilan literasi sains kelas MIA di salah satu SMA di Karanganyar.

## METODE PENELITIAN

### Prosedur

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei yang bertujuan untuk mengetahui profil literasi sains siswa. Penelitian dilakukan di salah satu sekolah swasta di Karanganyar. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA dengan jumlah 450 siswa yang terdistribusi dari kelas X, XI, dan XII di salah satu sekolah swasta di Karanganyar. Teknik sampling yang digunakan adalah *stratified proportional random sampling* dengan prosedur pengambilan sampling sebanyak 10% dari seluruh siswa. Sampel yang digunakan di tiap jenjang kelas berjumlah 15 siswa yang terdiri

dari MIA 1 – MIA 5 dengan masing-masing kelas berjumlah 3 siswa. Sampel yang dipilih dapat digunakan untuk mewakili hasil seluruh literasi sains siswa di sekolah tersebut.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda yang diukur menggunakan soal pengembangan PISA dengan indikator yang dikembangkan oleh Gormally (2012). Soal tes terdiri dari 10 butir soal. Soal tes terdiri dari 10 butir soal yang diambil dari Rizkita, *et al.*, (2016) yang telah teruji validitas dan

reabilitasnya yang dikerjakan oleh siswa dengan akumulasi waktu 15 menit. Pengerjaan tes dilakukan di ruang kelas X MIA 1 dengan pengamat sejumlah enam orang yang terdiri dari lima orang mahasiswa sebagai peneliti sekaligus pengamat dan satu guru sebagai pengawas tes. Tiap butir soal yang digunakan memiliki lima pilihan jawaban. Tes dengan lima pilihan jawaban banyak digunakan karena memungkinkan siswa dapat menerka jawaban sekitar 20%. Indikator yang diuji pada instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator literasi yang diuji

Indikator	Nomor Soal
Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid	1
Melakukan penelusuran literatur yang efektif	2
Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	3
Membuat grafik secara tepat dari data	4
Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar	5
Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar	6
Melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	7
Melakukan penelusuran literatur yang efektif	8
Melakukan penelusuran literatur yang efektif	9

### Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Analisis data yang digunakan berdasarkan jawaban siswa dari tes yang diberikan. Hasil akhir semua instrumen tes dalam bentuk presentase secara keseluruhan dan pada setiap indikator. Nilai akhir dikategorisasi berdasarkan tingkat kemampuan literasi sains yang terdiri dari sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi skor 0 (nol). Nilai kemampuan literasi sains siswa dihitung menggunakan perhitungan persentase antara skor yang benar dengan jumlah skor maksimum (Purwanto, 2008). Persentase nilai yang diperoleh siswa dikelompokkan ke dalam

kriteria sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria penilaian kemampuan literasi sains siswa

No	Kategori	Interval
1	Sangat tinggi	86-100
2	Tinggi	76-85
3	Sedang	60-75
4	Rendah	55-59
5	Sangat Rendah	≤54

Purwanto (2008)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menyajikan hasil yaitu diketahui profil literasi sains siswa di salah satu SMA swasta di Karanganyar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Profil Keterampilan Literasi Sains Siswa di Salah Satu SMA Swasta di Karanganyar Secara Umum

Kategori Keterampilan Literasi Sains Siswa	Jumlah Siswa	Presentase
Sangat Tinggi	0	0%
Tinggi	4	8,88%
Sedang	17	37,77%
Rendah	0	0%
Sangat Rendah	24	53,33%
Jumlah	45	100

Tabel 4. Presentase Skor Per Indikator Keterampilan Literasi Sains Siswa di Salah Satu SMA Swasta di Karanganyar

No	Indikator	No Soal	Presentase	Kategori
1	Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid	1	55,56%	Rendah
2	Melakukan penelusuran literatur yang efektif	2, 8, 9, 10	48,89%	Sangat Rendah
3	Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian	3	37,78%	Sangat Rendah
4	Membuat grafik secara tepat dari data	4	57,78%	Rendah
5	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar	5	53,33%	Sangat Rendah
6	Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar	6	60,00%	Sedang
7	Melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	7	62,23%	Sedang

Hasil analisis angket yang dibagikan kepada siswa kelas X, XI dan XII di salah satu SMA Swasta di Karanganyar menunjukkan bahwa profil keterampilan literasi sains siswa kelas X, XI dan XII tergolong sangat rendah karena hasil rata-rata presentase skor secara umum sebesar 52,22%. Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 45 siswa terdapat 0% siswa yang memiliki keterampilan literasi sains sangat tinggi, 8,88% siswa yang memiliki keterampilan literasi sains tinggi, 37,77% siswa yang memiliki keterampilan literasi sains sedang, 0% siswa yang memiliki keterampilan literasi sains rendah, dan 53,33% siswa yang memiliki keterampilan literasi sains sangat rendah.

Literasi sains menggunakan aspek untuk mengukur kemampuan analisis informasi pengetahuan sains serta menginterpretasikan data kuantitatif. Literasi sains dapat mengukur kemampuan siswa dalam mengidentifikasi fenomena ilmiah suatu

permasalahan. Adapun indikator yang digunakan dalam mengukur literasi sains siswa antara lain:

#### **Indikator 1 identifikasi pendapat ilmiah yang valid**

Indikator 1 merupakan soal mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid. Soal ini mengharapkan siswa mampu berpikir kritis dan membedakan pendapat-pendapat ilmiah di masyarakat, serta mampu meninjau penelitian sains, data, hasil penelitian untuk memuat keputusan tentang permasalahan yang sering muncul terkait dengan sains. Pada soal indikator disediakan berbagai pendapat dari beberapa orang mengenai permasalahan meledaknya ulat bulu di Probolinggo. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada soal ini sebesar 55,56%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu memilih suatu jawaban yang menunjukkan suatu bentuk penyelesaian yang ditangani dengan

memberikan pestisida pada tanaman inang. Berdasarkan perhitungan 55,56% menduduki kategori rendah. Hasil analisis tersebut memperlihatkan bahwa kebiasaan siswa belajar dengan berbasis penyelidikan masih kurang sehingga masih didominasi kepada kemampuan-kemampuan secara konseptual. Permanasari (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 (Basam & Rusilowati, 2018).

### **Indikator 2 penelusuran literatur yang efektif**

Analisis argumen saintifik terdapat pada nomor soal 2, 8, 9, dan 10 dengan menganalisis menggunakan sumber yang terkait dengan mencari referensi dan kualitas secara valid (Gormally, 2012). Faktanya 40% pengguna internet di U.S melaporkan bahwa informasi sains lebih banyak ditemukan dari internet, dan 87 % pengguna internet juga melaporkan telah mencari informasi sains secara online minimal satu kali (Horrigan, 2006; Gormally, 2012). Indikator 2 literasi sains pada soal nomor 2, 8, 9, dan 10 untuk melatih kemampuan siswa dalam mengevaluasi kevalidan dari berbagai sumber yang diperoleh dan membedakan tipe-tipe sumber yang dapat digunakan. Pada soal nomor 2 memaparkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dilengkapi dengan jumlah orang yang terlibat karena kebakaran lahan gambut sedangkan soal nomor 8, 9, dan 10 memaparkan suatu bacaan tentang domba dolly dan pertanyaan yang melatih siswa melakukan penelusuran literasi. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada indikator ini sebesar 48,89 % Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu memilih suatu jawaban yang menunjukkan siswa

kurang mempunyai wawasan luas dan pemahaman mengenai konten sains. Berdasarkan perhitungan 48,89 % menduduki kategori sangat rendah. Siswa SMA yang ada di Indonesia lebih banyak mengalami kesulitan ketika harus mengevaluasi relevansi dan keandalan (*reliable*) informasi (MaKinster, *et al.*, 2002). Selain hal itu, diketahui bahwa banyak siswa yang mencari informasi dari sumber literature tanpa memperhatikan sumber dan tanggal informasi dengan seksama. Hal ini perlu dirubah dalam proses pembelajaran pendidikan yang ada untuk tercapainya kemampuan analisis siswa (Rahayuni, 2016).

### **Indikator 3 pemahaman elemen-elemen dalam penelitian**

Aspek literasi sains soal nomor 3 merupakan kemampuan memahami elemen-elemen dalam desain penelitian dapat diperoleh dengan menggunakan data ilmiah atau dengan membuktikan serta membandingkan informasi-informasi sains yang terdapat pada lingkungan sekitar. Kemampuan soal nomor 3 melatih siswa mengembangkan kemampuan observasi, hipotesis, variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat dengan menggunakan soal mengenai desain penelitian. Pada soal nomor 3 menjelaskan bahwa peneliti mencatat adanya benang putih pada tempe yang menempelkan kedelai satu dengan lainnya. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada indikator ini sebesar 37,78 %. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih menjawab data merupakan hasil penelitian. Jawaban yang benar adalah hasil observasi yang dicatat oleh peneliti. Berdasarkan perhitungan 37,78 % menduduki kategori sangat rendah. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa tidak memahami konten sains dan kurang memahami konten ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Adisendjaja, 2007).

#### **Indikator 4 membuat grafik dari data**

Aspek indikator membuat grafik dari data merupakan salah satu bentuk klaim ilmiah dalam mendukung data kuantitatif dalam literasi sains (Gormally, 2012). Grafik dalam literasi sains dapat dipahami siswa dengan menginterpretasikan data tertentu dengan membuat grafik dari berbagai jenis grafik berdasarkan kegunaannya. Siswa mengalami kesulitan dalam membedakan grafik yang mewakili data kuantitatif (Silitonga & Marabangun, 2016). Indikator literasi sains ini dikembangkan dengan mewakili soal nomor 4. Pada soal nomor 4 melatih siswa dalam memahami grafik. Konten sains nomor 4 menggambarkan data penelitian pengaruh air sungai Brantas terhadap gerak operculum ikan dalam bentuk grafik. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada indikator ini sebesar 57,78 %. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memilih grafik garis dengan jumlah gerakan operculum yang kurang menjelaskan sesuai data. Berdasarkan perhitungan 57,78 % menduduki kategori rendah.

#### **Indikator 5 pemecahan masalah dengan keterampilan kuantitatif**

Aspek literasi sains soal nomor 5 merupakan kemampuan memecahkan suatu permasalahan dengan menggunakan keterampilan kuantitatif. Indikator ini dapat diperoleh dengan melibatkan siswa dalam memahami statistik dasar, menginterpretasikan statistik dasar, dan melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif tertentu. Soal nomor 5, dikembangkan dengan dibuat soal yang berhubungan dengan kegiatan eksperimental, pada soal ini siswa harus mampu menghitung rata-rata dari data untuk dapat membuat kesimpulan. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada indikator ini sebesar 53,33 % Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar

siswa tidak mampu memilih persentase data hasil penelitian yang paling efektif. Pada umumnya siswa lebih memilih pada jawaban yang menunjukkan hasil panen yang konstan menurun. Berdasarkan perhitungan 53,33 % menduduki kategori sangat rendah. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa belum memahami konten sains dalam memecahkan masalah (Adisendjaja, 2007).

#### **Indikator 6 pemahaman dan interpretasi statistik dasar**

Pada indikator memahami dan menginterpretasikan statistik dasar. Indikator ini terdapat pada nomor 6 yang meminta siswa untuk memberikan alasan mengapa statistik digunakan untuk menarik kesimpulan. Pada umumnya siswa lebih memilih jawaban yang berkaitan dengan penggunaan statistik berhubungan dengan pemilihan sample. Jawaban yang benar yaitu kesimpulan diperoleh dengan analisis statistik. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada indikator ini sebesar 60 % Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memilih jawaban yang berhubungan dengan pemilihan sample. Berdasarkan perhitungan 60 % menduduki kategori sedang. Hal ini dikarenakan siswa dapat menganalisis permasalahan yang dikaji melalui statistik dasar (Asyhari & Hartati, 2015). Siswa memerlukan latihan soal tentang data yang diinterpretasikan dalam statistika dasar agar dapat memahami dan meninterpretasikan data dalam persoalan statistik dasar.

#### **Indikator 7 melakukan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan dari data kuantitatif**

Pada indikator literasi sains melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Indikator ini diukur pada soal nomor 7 bahwa meminta siswa untuk menarik kesimpulan

berdasarkan data penelitian soal nomor 5. Jawaban benar yaitu dosis pupuk N yang paling efektif yaitu 15%. Berdasarkan Tabel 4 persentase capaian jawaban siswa pada indikator ini sebesar 62,23 % Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memilih jawaban yang benar mengenai penarikan kesimpulan. Berdasarkan perhitungan 60 % menduduki kategori sedang. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa kesulitan dalam membuat kesimpulan serta kurangnya latihan soal berhubungan dengan penarikan kesimpulan (Adisendjaja, 2007).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan secara umum rata-rata nilai keterampilan literasi sains siswa kelas X, XI dan XII di salah satu SMA swasta di Karanganyar sebesar 52,22% dalam kategori sangat rendah. Hasil penelitian dibedakan menjadi beberapa indikator yang masuk kedalam kategori sedang, rendah dan sangat rendah. Indikator yang masuk dalam kategori sedang adalah pemahaman dan interpretasi statistik dasar dan kemampuan inferensi, prediksi dan penarikan kesimpulan dari data. Indikator yang masuk dalam kategori rendah meliputi identifikasi pendapat ilmiah yang valid dan membuat grafik dari data secara tepat. Indikator yang masuk dalam kategori sangat rendah meliputi penelusuran literatur yang efektif, pemahaman elemen-elemen desain penelitian dan pemecahan masalah dengan keterampilan kuantitatif.

## DAFTAR PUSTAKA

Adisendjaja, Yusuf Hilmi. (2007). *Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*. UPI. Bandung.

Arohman, M., Saefudin, S., & Priyandoko, D. (2016). Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Prosiding Seminar Biologi*, 13(1), 90–92.

Asyhari, A., & Hartati, R. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 179-191.

Basam, F., & Ani Rusilowati, S. R. (2018). Profil Kompetensi Sains Siswa salam Pembelajaran Literasi Sains Berpendekatan Inkuiri Saintifik. *Pancasakti Science Education Journal*, 3(1), 1-8.

Cintamulya, I. (2012). Peranan Pendidikan Dalam Mempersiapkan Sumber. *Jurnal Formatif*, 2(2), 90–101.

Correia, P.R., Miranda, Valle, B. X., Dazzani, M., Malachias, M.E Infanta. (2010). The Importance of Scientific Literacy in fostering education for Sustainability: Theoretical considerations and preliminary findings from a Brazilian experience. *Journal of Cleaner Productions*. 18: 678-685.

Dewi, F. (2015). Proyek Buku Didital:Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Metodik Didaktik*, 9(2), 1–15.

Frydenberg, M., & Andone, D. (2011, June). Learning for 21st century skills. In *Information Society (i-Society)*, 2011 *International Conference on IEEE* (pp. 314-318).

Gormally, C., Peggy B., dan Mary L., (2012). Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOLS):Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE-Life Sciences Education*. Vol. 11, 364-377.

Hidayah, R., Salimi, M., Susanti, T. (2017). *Critical Thinking Skill:Konsep Dan Inidikator Penilaian*. *Jurnal Taman Cendekia*, 1(2), 127–134.

Horrigan J. (2006). *The Internet as a Resource for News and Information about Science*. (online)

MaKinster J.G, Beghetto R.A, Plucker J.A. (2002). Why can't I find Newton's third law? Case studies of students' use of the Web as a science resource. *J Sci Educ Technol*. Vol. 11, 155–172.

OECD. (2016). PISA 2015:Results in focus. *Pisa 2015*, (67), 16. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>

Partnership for 21st Century Skills. (2002). Learning for the 21st century: A report and mile guide for 21st century skills.

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.
- Purwanto, M.N. (2008). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131-146.
- Rizkita, L., Suwono, H., & Susilo, H. (2016). The Analysis Of Initial Ability Of Student's Scientific Literacy In High School In Malang. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun*, (2), 771-781.
- Silitonga, P., & Marabangun, D. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training dan Kreativitas terhadap keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 44-50.
- Windyariani, S. (2017). Kemampuan Literasi Sains Siswa Sd Pada Konteks Melestarikan Capung. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 17-21.
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66-73. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>