

## Tinjauan berbasis gender: Kemampuan literasi sains peserta didik dalam mitigasi bencana banjir

Indy Ramadhanti, Chaerul Rochman 

Received: 29 Desember 2022 · Accepted: 7 Februari 2024 · Published Online: 29 Februari 2024  
Copyright © 2024, Wahana Pendidikan Fisika



### Abstract

This study aims to analyze the effect of gender differences on students' scientific literacy abilities towards the flood disaster mitigation process through four components of the science process including the science process component, the physics concept component, the impact component, and the response attitude component. The method used is descriptive analysis method with a quantitative approach with a sample of 60 students majoring in Mathematics and Natural Sciences consisting of 30 male students and 30 female students. The results showed that there was a gender influence on students' scientific literacy skills. Female students have a higher value of science skills with an overall average score of 60.6 and fall into the moderate category. Whereas for male students, the average overall score of scientific literacy skills was 40.4 and included in the low category.

**Keywords:** Science Literacy · Gender · Physics · Disaster Mitigation ·

### PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan jaman, inovasi dalam teknologi dan sains turut berkembang pula dengan pesat. Perkembangan ini terjadi di berbagai bidang kehidupan masyarakat, terutama dalam teknologi informasi dan komunikasi. Sejalan dengan perkembangan ini, tantangan-tantangan baru yang semakin berat mulai bermunculan. Pendidikan sebagai suatu usaha untuk menghasilkan generasi penerus bangsa harus mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan yang cukup untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan.

Pemerintah Indonesia menerbitkan Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 yang memuat peraturan mengenai pembelajaran berbasis saintifik dalam upaya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas (Kemendikbud, 2014). Fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang berdasar dari kegiatan ilmiah menduduki peranan penting dalam pendidikan (Saputi, & Wilujeng, 2016). Hal ini dikarenakan fisika meru pakan salah satu bagian dari sains yang dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era global ini. Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik untuk memiliki kompetensi yang baik dan melek sains serta teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, berargumentasi secara benar, dapat berkomunikasi serta berkolaborasi (Yuliati, 2017).

---

✉ Indy Ramadhanti  
indynamadhanti@gmail.com

Pendidika Fisika, Fakultas Tarbiya dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

---

**How to Cite:** Ramadhanti, I., & Rochman, C. (2024). Analisis pengaruh gender terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dalam mitigasi bencana banjir. *Wahana Pendidikan Fisika*, 9(1), 49-56. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v9i1.53782>

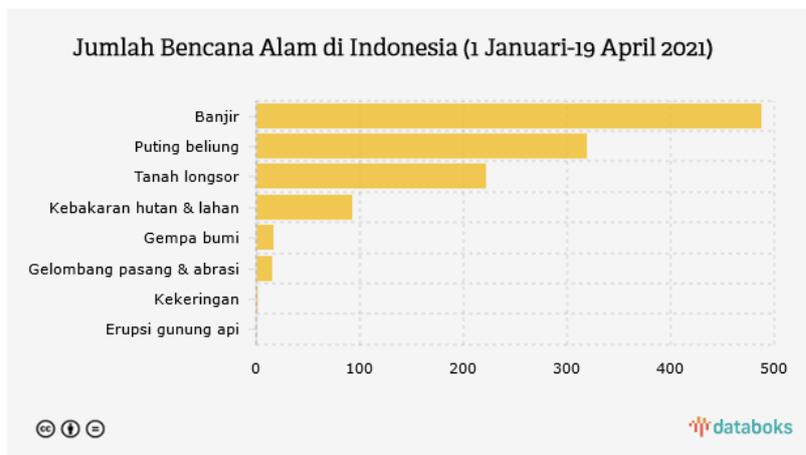
Literasi sains adalah keterampilan seseorang dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan dan pemikiran ilmiah (Vayssettes, 2016). Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan maupun tulisan), serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Yuliati, 2017).

Kemampuan literasi sains dapat menjadi indikator tingkat pendidikan sains. Lemahnya pendidikan sains dapat ditunjukkan dengan lemahnya literasi sains (Dragos, & Mih, 2015; Dalle, 2017). Berdasarkan data PISA (*Programme for International Student Assessment*) kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih dibawah rata-rata jika dibandingkan dengan rerata skor internasional dan secara umum berada pada tahapan pengukuran terendah PISA (Yuliati, 2017; Toharudin et al, 2017). Rendahnya hasil belajar sains ini berhubungan erat dengan proses pembelajaran sains yang belum memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan bernalar secara kritis.

*Programme for International Student Assessment* (PISA) menetapkan empat dimensi literasi sains dalam pengukurannya, yakni meliputi konten, proses, konteks sains, dan sikap (Vayssettes, 2016). Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi bukti serta menerangkan kesimpulan. Konteks sains dalam literasi sains ini merujuk pada situasi kehidupan umum yang luas dan tidak terbatas pada kehidupan di sekolah saja (Erniwati et al, 2020). Sedangkan sikap merujuk kepada sikap terbaik peserta didik yang berasal dari pemahamannya mengenai fenomena alam atau pembelajaran yang telah dilakukannya.

Pembelajaran fisika memiliki salah satu materi yang berkaitan erat dengan dimensi literasi sains adalah materi mitigasi kebencanaan. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Presiden Republik Indonesia, 2007). Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) merupakan wilayah yang mempunyai keunikan dan keistimewaan yang khas di dunia. Indonesia terletak di lokasi yang merupakan daerah pertemuan lempeng tektonik di dunia yang berpotensi menimbulkan bencana letusan vulkanik, gempa, dan tsunami. Dalam sepuluh tahun terakhir, terjadi beberapa bencana di Indonesia yang meliputi bencana gempa dan tsunami Aceh (2004), gempa Yogyakarta (2006), Tasikmalaya (2009), Sumatra Barat (2010), gempa dan tsunami Mentawai (2010), tanah longsor Wassior di Papua Barat (2010) dan letusan Gunung Merapi Yogyakarta (2010) yang membawa korban ratusan jiwa dan ratusan triliun rupiah dalam nilai ekonomi (Suhardjo, 2011). Data bencana alam disajikan pada Gambar 1.

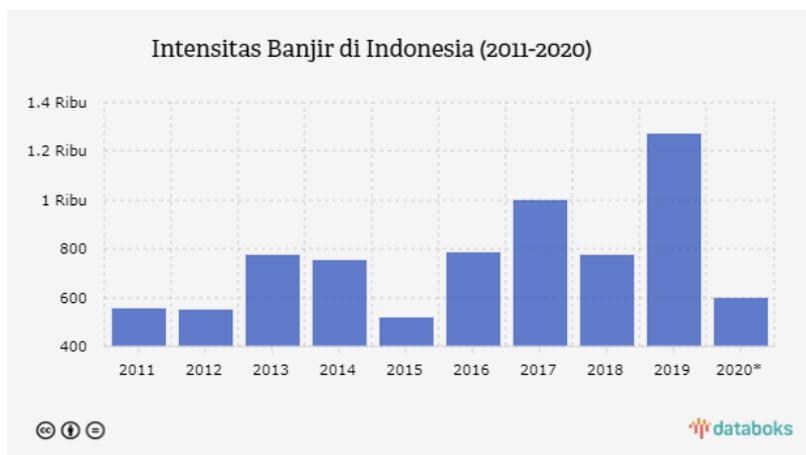
Salah satu bencana yang juga kerap melanda Indonesia adalah bencana banjir. Banjir adalah keadaan dimana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Kedatangan banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan curah hujan dan aliran air. Namun kadangkala banjir dapat datang tiba-tiba akibat dari angin badai atau kebocoran tanggul yang biasa disebut banjir bandang (Rizal & Imaniyati, 2022).



Gambar 1. Jumlah bencana alam di Indonesia (Y. Pusparisa, 2021)

Penyebab banjir ini mencakup curah hujan yang tinggi, permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut, wilayah terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan sedikit resapan air, pendirian bangunan disepanjang bantaran sungai, aliran sungai tidak lancar akibat terhambat oleh sampah; serta kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai (Rizal, 2022). Data banjir terdapat pada Gambar 2.

Hasil penelitian yang telah dilakukan Atmojo et al (2018), nilai rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik pada materi mitigasi kebencanaan termasuk ke dalam kategori rendah. Ada beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains ini. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor-faktor internal dapat berupa motivasi, minat, bakat, sikap, kepribadian, cara atau gaya belajar, dan lain-lain. Sedangkan faktor eksternal dapat berupa pengaruh orangtua, sekolah, dan lingkungan sekitar (Suryaningsih et al, 2021). Salah satu faktor internal, yaitu bakat, dipengaruhi pula oleh perbedaan gender. Gender merupakan aspek psikososial dari kelelakian dan keperempuanan. Segi kemampuan verbal perempuan dianggap lebih baik dalam berbagai tugas-tugas verbal sejak awal perkembangan, dan menjadi superioritasnya yang terpelihara, sedangkan laki-laki lebih baik dalam tugas-tugas visual spasial, dan kemampuan matematika dan sains (Ratminingsih, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan gender terhadap kemampuan literasi sains peserta didik terhadap mitigasi bencana banjir.



Gambar 2. Intensitas Banjir di Indonesia (C.M., Annur, 2020)

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang ditunjukkan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada dan berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau (Effendi, 2017). Penelitian dengan metode deskriptif ini dilakukan dengan menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuan (Sugiyon, 2013).

Penelitian ini dilakukan di beberapa SMA di kawasan Bandung Timur dengan sampel dalam penelitian ini adalah peserta jurusan MIPA yang berjumlah 60 orang. Penafsiran presentase kemampuan literasi sains ini dilakukan berdasarkan kategori menurut Djaali dan Muljono (2008) dapat dilihat pada Tabel 1.

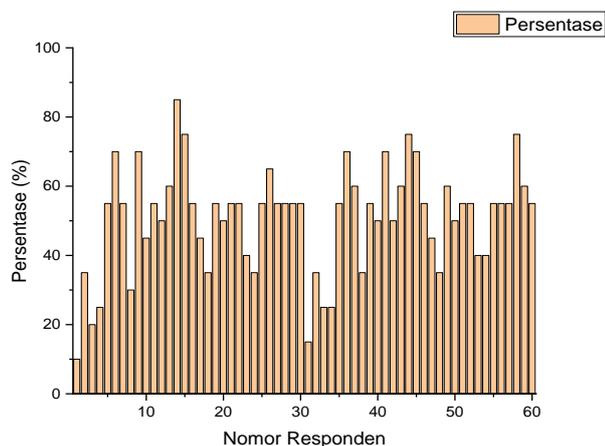
**Tabel 1.** Kriteria Interpretasi Skor Literasi Sains

Interval kriteria	Kriteria
86 – 100	Sangat baik
72 – 85	Baik
58 – 71	Cukup
43 – 57	Rendah
≤ 43	Sangat Rendah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan literasi sains yang menyangkut empat aspek dengan bentuk tes pilihan ganda. Jenis data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif yaitu skor hasil tes yang merujuk pada empat komponen literasi sains menurut Chusni et al., (2018). Analisis data berupa analisis kuantitatif secara deskriptif dari rata-rata skor tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

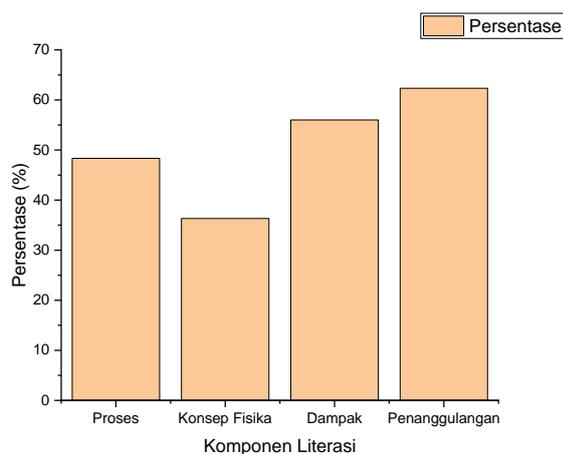
Kemampuan literasi sains ini dapat menjadi indikator tingkat pendidikan sains. Apabila kemampuan literasi peserta didik termasuk ke dalam kategori lemah, maka hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan sains lemah pula. Penelitian ini mengambil subjek peserta didik sekolah menengah atas jurusan MIPA di kawasan Bandung Timur untuk mengukur keterampilan literasi sains. Hasil pengolahan data yang telah dilakukan ditampilkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Kemampuan literasi sains setiap peserta didik

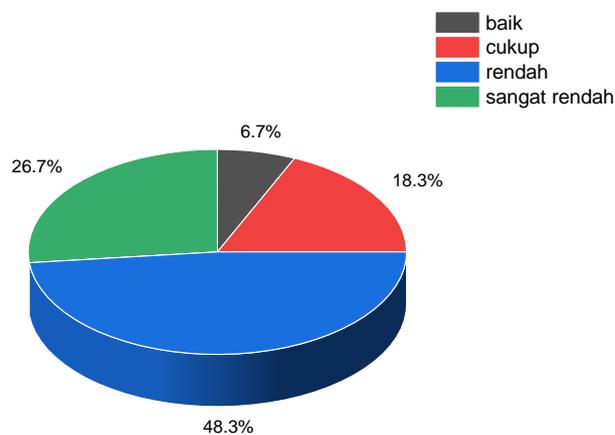
Profil Literasi Berdasarkan Komponen Literasi Sains

Kemampuan literasi sains menetapkan empat dimensi literasi sains dalam pengukurannya, yakni meliputi proses, konsep, dampak, dan sikap penanggulangan. Keempat dimensi literasi sains ini merupakan suatu kesatuan untuk dapat membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Hasil rerata disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rerata literasi sains setiap komponen/aspek

Gambar 4 menjelaskan bahwa kemampuan literasi sains untuk komponen proses sains sebesar 48.3%, komponen konsep fisika sebesar 36.3%, komponen dampak sebesar 56%, dan komponen sikap penanggulangan sebesar 62.3%. Tingkat literasi tertinggi dari peserta didik adalah komponen penanggulangan sebesar 62.3%. Sedangkan tingkat literasi terendahnya terdapat pada komponen konsep fisika dengan nilai sebesar 36.3%. Adapun rata-rata tingkat literasi pada seluruh komponen pada seluruh responden peserta didik adalah sebesar 50.8% yang termasuk pada tingkat rendah (Djaali, & Muljono, 2008). Adapun distribusi capaian literasi dari keseluruhan responden peserta didik ditunjukkan pada Gambar 5.

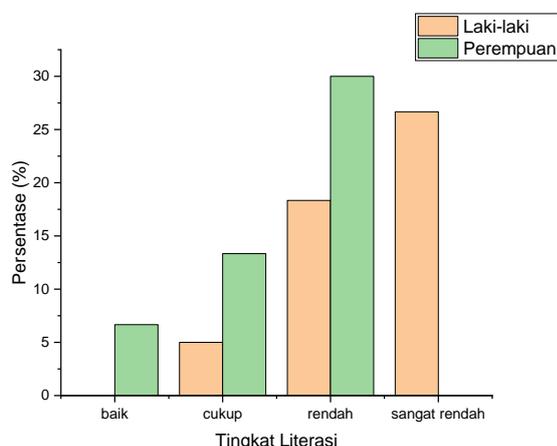


Gambar 5. Profil distribusi capaian literasi

Distribusi capaian literasi yang disajikan pada Gambar 5 menjelaskan bahwa keseluruhan responden peserta didik yang berpartisipasi dalam pengisian instrumen literasi mengenai mitigasi bencana banjir ini diperoleh kelompok terbesar yang berada pada tingkat capaian literasi rendah sebanyak 29 orang dengan persentase sebesar 48.3%. Sedangkan kelompok terkecil berada pada tingkat capaian literasi baik sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 6.7%.

### Profil Literasi Berdasarkan Gender

Ada beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains ini yang berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal peserta didik. Salah satu faktor internal dapat dipengaruhi oleh perbedaan gender. Pada penelitian ini, subjek penelitian berupa peserta didik berjumlah 60 orang terdiri dari 30 orang peserta didik perempuan dan 30 peserta didik laki-laki untuk membandingkan pengaruh perbedaan gender terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Tingkat literasi berdasarkan gender disajikan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Tingkat literasi berdasarkan gender

Gambar 6 menunjukkan bahwa tinjauan tingkat literasi peserta didik menghasilkan nilai yang lebih besar pada peserta didik perempuan dengan rerata nilai keseluruhan sebesar 60.6. Sedangkan pada peserta didik laki-laki, didapatkan rerata nilai keseluruhan sebesar 40.4. Pada peserta didik perempuan, kelompok terbesar berada pada tingkat capaian literasi rendah sebanyak 18 orang dengan persentase sebesar 30%. Sedangkan kelompok terkecil berada pada tingkat capaian literasi baik sebanyak 4 orang dengan persentase sebesar 6.7%. Pada peserta didik laki-laki, kelompok terbesar berada pada tingkat capaian literasi sangat rendah sebanyak 16 orang dengan persentase sebesar 26.7%. Sedangkan kelompok terkecil berada pada tingkat capaian literasi cukup sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 5%. Hasil tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh gender terhadap keterampilan literasi sains peserta didik.

### SIMPULAN

Hasil tinjauan penelitian menunjukkan bahwa tingkat literasi sains peserta didik termasuk ke dalam kategori rendah. Apabila ditinjau dari masing-masing komponen, terdapat perbedaan kemampuan literasi sains untuk komponen proses sains sebesar 48.3%, komponen konsep fisika

sebesar 36.3%, komponen dampak sebesar 56%, dan komponen sikap penanggulangan sebesar 62.3%. Terdapat pula pengaruh gender terhadap keterampilan sains peserta didik. Peserta didik perempuan memiliki nilai keterampilan sains yang lebih besar dengan rerata nilai keseluruhan sebesar 60.6. Sedangkan pada peserta didik laki-laki didapatkan rerata nilai keseluruhan dari keterampilan literasi sains sebesar 40.4.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annur, C. M. (2020). Intensitas Bencana Banjir di Indonesia Selama 10 Tahun Terakhir. Retrived from: [www.databoks.katadata.co.id](http://www.databoks.katadata.co.id).
- Atmojo, T., Rochman, C., & Nasrudin, D. (2018). Profil literasi konsep fisika peserta didik pada Mitigasi Bencana hujan Es antapani. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 188-195.
- Chusni, M. M., Zakwandi, R., Hasanah, A., Malik, A., Ghazali, A. M., & Ubaidillah, M. (2018). Scientific literacy: How is it evolved to pre-service physics teacher. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni*, 7(2), 219-226.
- Dalle, Ambo (2017) *Penerapan Gerakan Literasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Pare-pare*. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Djaali, H., & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam bidang pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Dragoş, V., & Mih, V. (2015). Scientific literacy in school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 209, 167-172.
- Erniwati, E., Tahang, L., Hunaidah, H., Mongkito, V. H. R., & Fayanto, S. (2020). Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Di Kota Kendari: Deskripsi & Analysis. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 99-108.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments. *CBE—Life Sciences Education*, 11(4), 364-377.
- Imaniyati, P. (2022). Kesiapsiagaan masyarakat cempaka terhadap permasalahan lingkungan bencana banjir akibat hujan deras dan ulah manusia. *Seri Publikasi Pembelajaran*, 1(1), 1-10.
- Kemendikbud. (2014). *Permendikbud RI Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta.
- Presiden Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. 24AD.
- Pusparisa, Y (2021) 487 kejadian banjir landa Indonesia hingga 19 April 2021: Databoks. Pusat Data Ekonomi dan Bisnis Indonesia. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/04/20/487-kejadian-banjir-landa-indonesia-hingga-19-april-2021> Diakses pada 22 Juni 2023
- Ratminingsih, N. M. (2013). Teaching techniques, types of Personality, and English listening skill. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(1), 23-29.
- Rizal, M. K. (2022). Isu Banjir Bagi Masyarakat Pinggiran Sungai Martapura Desa Pekauman. *Perspektif Global* 1(1), 9-17.
- Sugiyono. (2023). *Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardjo, D. (2011). Arti penting pendidikan mitigasi bencana dalam mengurangi resiko bencana. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (2).
- Saputi, A. A & Wilujeng, I (2016). E-scaffolding Fisika Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Problem Solving Skill dan Sikap Ilmiah Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 5(2), 9–19.



Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *Membangun literasi sains peserta didik*. Bandung: humaniora.

Vayssettes, S. (2016). *PISA 2015 assessment and analytical framework: science, reading, mathematics and financial literacy*. OECD publishing.

Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, 3(2).

