

**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP NEGERI 7 JEMBER
BERBASIS MEDIA APLIKASI TES**

**ANALYSIS OF SCIENTIFIC LITERACY ABILITY OF SMP NEGERI 7
JEMBER'S STUDENTS BASED ON TEST APLICATION TOOL**

Aulya Nanda Prafitasari¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Jember

Email: aulya.prafitasari@unmuhjember.ac.id

diterima: 17 Juli 2019; dipublikasi: 30 Oktober 2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.32528/bioma.v4i2.3161>

Abstrak

Kemampuan siswa Indonesia dalam Literasi Sains dikategorikan pada "*result of PISA 2015*" masih sangat rendah. Kemampuan literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang penting untuk diasah dan terus ditingkatkan. Kemampuan literasi sains adalah dasar dalam mencapai peningkatan kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat literasi sains siswa dalam 4 kategori, yakni: Literasi Nominal, Literasi Fungsional, Literasi Konseptual/Prosedural, dan Literasi Multidimensional. Siswa SMP Negeri 7 Jember yang diuji berasal dari beberapa tingkat dengan total 40 siswa. Tes bersifat CBT dengan menggunakan bantuan media aplikasi *game tournament "Kahoot!"*. Hasil uji kemampuan literasi sains menunjukkan bahwa hanya 85% siswa telah baik dalam literasi nominal. Selanjutnya sebanyak 70% siswa cukup mampu dalam literasi fungsional. Siswa pada ranah literasi konseptual dan multidimensional dengan kriteria kurang berturut-turut memiliki persentase sebesar 53% dan 40%.

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Sains, Siswa, Aplikasi Kahoot!.

Abstract

The ability of scientific literacy of Indonesian students was classify very low in "result of PISA 2015". This ability is very important and must be increase continually. Scientific literacy ability is the basic to increase student cognitive ability. This research knows student's literacy ability level that classify to be 4 categories, that's are Nominal Literacy, Functional Literacy, Conceptual/Procedural Literacy, and Multi-dimensional Literacy. The number of student of SMP Negeri 7 Jember who in the test are 40 that from all grades. This research using computer based test by game application tournament that called "Kahoot!". The result of scientific ability test show that just 85% students in good criteria of nominal literacy. Next 70% students in functional literacy are good enough. Students whom in conceptual and multi-dimensional literacy have 53% and 40% in less criteria.

Keywords: Scientific Literacy Ability, Student, Kahoot! Application.

PENDAHULUAN

Kemampuan literasi saat ini telah menjadi kemampuan yang paling dipentingkan sebagai dasar peningkatan kemampuan atau keterampilan lainnya. Sayangnya, hasil dari penilaian PISA (*Program International Students Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization Economic Co-operation Development*) menunjukkan kemampuan literasi siswa Indonesia, khususnya literasi sains, tidak kunjung mengalami peningkatan yang signifikan. Literasi sains oleh PISA diikuti oleh siswa-siswa pada usia 15 tahun dan lebih dari 70 negara. Sekolah-sekolah yang dievaluasi merupakan sekolah pilihan dengan kualitas yang dianggap memiliki standar yang sama dengan sekolah dari negara lain. Oleh karena itu, masih banyak sekolah yang belum mengetahui bagaimana tingkat literasi sains para siswanya.

Kemampuan literasi sains memiliki banyak klasifikasi dan penjabaran dari beberapa ahli. Salah satunya adalah Hernandez (2015) yang menyebutkan bahwa keterampilan literasi sains siswa penting diperlukan untuk meningkatkan: 1) pengetahuan dan penyelidikan ilmu pengetahuan Alam, 2) kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu pengetahuan dan, 3) hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat. Selain itu, Tingkatan literasi sains tersebut oleh Soobard & Rannikmäe (2011) dibedakan menjadi empat kategori, yakni : a) Literasi nominal, pada tingkat ini siswa hanya mengetahui penamaan konsepnya, tetapi tidak dapat menjelaskan lebih jauh tentang konsep tersebut; b) Literasi fungsional, pada tingkat ini siswa telah mengetahui informasi dari konsep-konsep namun belum dapat memastikan kebenaran definisi konsepnya sendiri; c) Literasi konseptual/ prosedural, pada literasi ini siswa telah mampu menganalisis keterkaitan antar konsep dan memanfaatkan informasi dari berbagai sumber data; dan terakhir adalah 4) Literasi multidimensional, yakni literasi yang menuntut siswa mampu memanfaatkan keterkaitan antar konsep dalam kehidupan sehari-hari dari berbagai disiplin ilmu.

Tingkat pendidikan menengah pertama pada kurikulum 2013 merupakan level pertama yang memiliki bidang studi IPA, karena pada tingkat SD para siswa mendapatkan pembelajaran dari materi tematik. Oleh karena itu, diperlukan analisis awal tentang kemampuan literasi sains siswa pada level SMP. Sebagai awal penelitian literasi

sains di Kabupaten Jember, dipilihlah SMP Negeri 7 Jember yang dianggap cukup memenuhi fasilitas teknologi penunjang pembelajaran di Kabupaten Jember. Penelitian ini memerlukan seperangkat komputer dengan jaringan internet yang baik karena pengujiannya menggunakan CBT (*Computer Based Test*) dengan bantuan media aplikasi tes dari *website Kahoot!* Sehingga menghasilkan evaluasi pendidikan berbasis TIK. Selain itu, Meryansumayeka (2018) menyebutkan bahwa keefektifan kuis interaktif terlihat dari segi waktu dan ekonomi yang lebih efektif.

Kahoot! merupakan platform yang menyediakan fasilitas kuis. *Kahoot!* dikemas dalam bentuk *game* atau turnamen sehingga dapat lebih menarik perhatian dan memotivasi siswa dalam mengikuti uji kemampuan literasi sains. Siswa dapat menggunakan perangkat komputer milik sekolah atau pun melalui aplikasi yang dapat diunduh di *Play store* atau *App-store*. Melalui media aplikasi tes yang menyenangkan, diharapkan siswa lebih termotivasi dalam mengerjakan tes, kuis, atau pun ujian lainnya.

Berkaitan dengan pemaparan di atas, maka dilakukan penelitian untuk menguji tingkat kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember berbasis media tes yang menyenangkan dengan menggunakan aplikasi *Kahoot!*.

METODE

Penelitian tentang kemampuan literasi sains di SMP Negeri 7 Jember merupakan penelitian kuantitatif yang hanya menggunakan data *output* dari hasil pengerjaan siswa dengan menggunakan metode tes langsung. Pemilihan SMP Negeri 7 Jember ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi tes dari platform *website kahoot.com* Soal-soal dalam pengujian adalah berbentuk pilihan ganda yang telah valid karena merupakan hasil penerapan dari soal uji literasi sains milik Fatmawati (2015). Penelitian diikuti oleh 40 siswa dari berbagai jenjang di SMP Negeri 7 Jember. Jawaban siswa selanjutnya dianalisa melalui hasil *output* yang dapat diunduh langsung dari aplikasi *Kahoot!* berdasarkan 4 kategori kemampuan literasi sains, yakni literasi nominal, literasi fungsional, literasi procedural, dan literasi multidimensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2019 kepada 40 siswa dari seluruh jenjang di SMP Negeri 7 Jember. Soal tes literasi sains terdiri atas 16 soal IPA dengan konsep umum yang telah dipelajari oleh siswa SMP sebelumnya. Soal tes tersebut mencakup 4 indikator kemampuan literasi sains dengan jumlah yang sama. Adapun soal-soal literasi sains yang digunakan sebelumnya telah bersifat valid karena disadur dari soal literasi sains milik Fatmawati (2015). Selanjutnya berdasarkan pemahaman peneliti dikelompokkan menjadi 4 indikator literasi sains. Indikator-indikator kemampuan literasi sains tersebut terdiri dari kategori yang paling rendah, yakni literasi nominal, literasi fungsional, literasi konseptual, hingga paling tinggi literasi multidimensional. Secara sederhana, dimensi masing-masing indikator literasi sains adalah sebagai berikut.

a. Literasi Nominal

Indikator literasi nominal adalah siswa dapat mengenali dan mengetahui identitas dari suatu keterangan konsep, namun belum dilanjutkan pada fungsi dari keberadaan konsep tersebut.

b. Literasi Fungsional

Indikator literasi fungsional dapat mengarahkan siswa mengenali suatu konsep dan fungsi dari konsep tersebut.

c. Literasi Prosedural/Konseptual

Indikator literasi konseptual lebih mengarahkan siswa pada pemahaman lebih dari 1 konsep yang memiliki keterkaitan secara prosedural tanpa ingin mengetahui sebab akibat yang ditimbulkan oleh konsep-konsep tersebut.

d. Literasi Multidimensional

Indikator literasi multidimensional membuat siswa memaksimalkan media gambar, grafik, atau produk pendidikan untuk memahami keterkaitan dan hubungan sebab akibat dari beberapa konsep, siswa juga didorong untuk menganalisa lebih dalam perubahan kondisi dari suatu konsep.

Soal-soal literasi sains diujikan dengan berbasis komputer, sehingga hasilnya dapat langsung diketahui. Aplikasi komputer yang digunakan adalah aplikasi game atau

turnamen kuis dengan media *platform* Kahoot!. Adapun contoh soal pilihan ganda yang digunakan dalam uji kemampuan literasi sains adalah sebagai berikut.

Jika Reina mematikan peralatan dapur ketika ditinggalkan. Berapa penghematan emisi CO₂?

Aktivitas	Jumlah karbon dioksida (ton/tahun)	
	Keluarga Reina	Keluarga Ani
Memanaskan	2.8	0.0
Memasak	0.4	0.6
Memanaskan air	2.4	2.2
Penerangan	0.6	0.8
Meggunakan alat-alat Dapur	1.6	2.0
Meninggalkan alat-alat dapur dalam keadaan hidup	0.5	0.3
Total	8.3	5.9

57

Skip

0 Answers

▲ 0,3 ton/tahun

◆ 1,6 ton/tahun

● 1,1 ton/tahun

■ 0,5 ton/tahun

Gambar 1. Soal Indikator Literasi Nominal

Apakah tujuan dari proses penjernihan air pada tahap 2 tersebut?

58

Skip

0 Answers

▲ Mematikan bakteri dan kuman

◆ Menyaring air dari partikel partikel kecil

● Mengendapkan pasir dan lumpur

■ Menyaring air dari partikel-partikel besar

Gambar 2. Soal Indkator Literasi Fungsional

Manakah yang masuk dalam kriteria kualitas air bersih untuk minum?

57

No	Parameter	Sampel				
		1	2	3	4	5
1	Bau	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
2	Keruh	Jernih	Jernih	Jernih	Keruh	Keruh
3	Rasa	Tidak	Tidak	Tidak	Hambar	Hambar
4	Warna	Jernih	kekuningan	Jernih	Kehitaman	Jernih
5	pH	7	5	8,7	10	9

Skip

0

Answers

▲ Sampel 1

◆ Sampel 2

● Sampel 3

■ Sampel 4

Gambar 3. Soal Indikator Literasi Prosedural/Konseptual

Berdasarkan tabel, yang mempengaruhi daya serap CO₂ pohon adalah...

50

No	Pohon	Luas perhelai daun (cm ²)	Jumlah daun per pohon (helai)	Daya serap CO ₂ per pohon per tahun (ton)
1	Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)	38,69	1.225.138,00	0,74
2	Bungur (<i>Lagerstroemia purpurea</i>)	88,88	122.478,00	0,49
3	Buni (<i>Antidesma bunius</i>)	93,43	974.846,00	31,31
5	Kembang merak (<i>Caesalpinia pulcherima</i>)	0,85	182. 676,00	0,01
7	Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>)	48,02	1.075.816,00	7,42

Skip

0

Answers

▲ Luas perhelai daun setiap pohon

◆ Jumlah daun setiap pohon

● Luas perhelai dan jumlah cabang per pohon

■ Luas perhelai dan jumlah daun per pohon

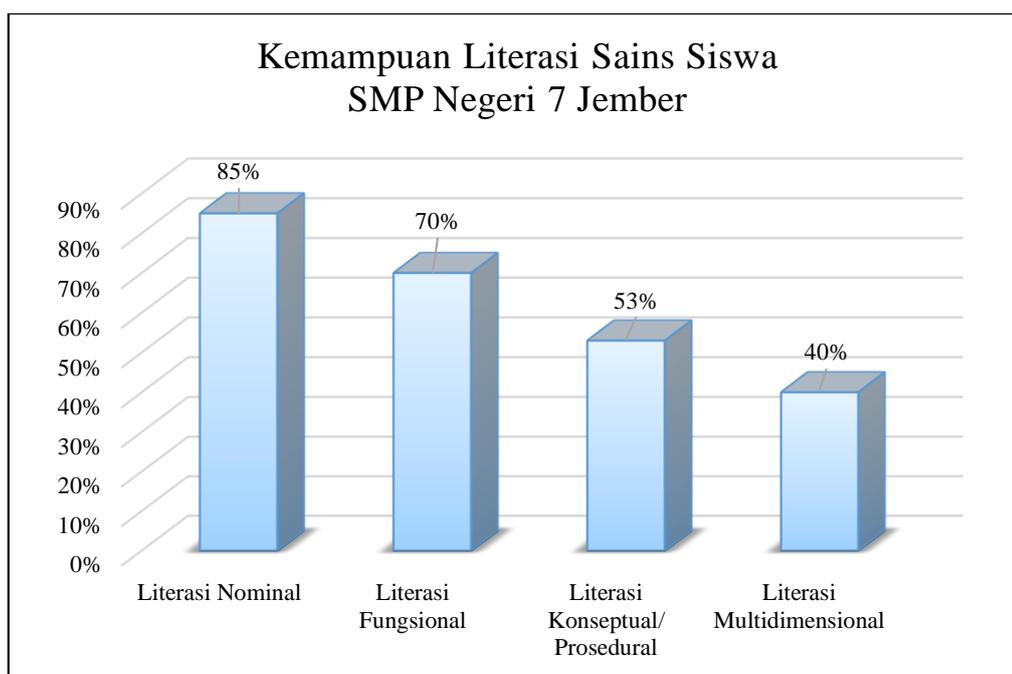
Gambar 4. Soal Indikator Literasi Multidimensional

Masing-masing kategori atau indikator kemampuan literasi sains terdiri atas 4 soal, sehingga terdapat 16 soal tes kemampuan literasi sains. Data hasil penelitian literasi sains dari 40 siswa SMP Negeri 7 Jember kemudian dianalisa berdasarkan masing-masing indikator literasi sains. Hasilnya ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 1. Persentase Indikator Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Negeri 7 Jember

Kategori Kemampuan Literasi Sains	Jumlah Jawaban Benar (maks 160 = 4x40)	Persentase $x = \frac{n}{160} \times 100\%$
Literasi Nominal	136	85%
Literasi Fungsional	112	70%
Literasi Konseptual/ Prosedural	84	53%
Literasi Multidimensional	64	40%

Tujuan utama analisa data ini adalah untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember. Adapun hasil perbandingan masing-masing indikator literasi sains di atas dapat diketahui melalui grafik pada gambar berikut.



Gambar 5. Grafik Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Negeri 7 Jember berdasarkan 4 Kategori Literasi Sains

Hasil persentase kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember dikonversikan dalam pernyataan kualitas berdasarkan kriteria yang termuat dalam UN 2015 yang disebutkan oleh Ardiansyah (2016) sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Rentang Pencapaian Nilai UN 2015

No	Persentase	Kriteria
1	$85 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Baik
2	$70 < \text{nilai} \leq 85$	Baik
3	$55 < \text{nilai} \leq 70$	Cukup
4	$0 < \text{nilai} \leq 55$	Kurang

Tabel 3. Kriteria Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Negeri 7 Jember

Kategori Literasi Sains	Kemampuan Persentase	Kriteria
Literasi Nominal	85%	Baik
Literasi Fungsional	70%	Cukup
Literasi Prosedural	53%	Kurang
Literasi Multidimensional	40%	Kurang

Seperti yang telah diketahui, kemampuan literasi sains memiliki 4 tingkatan pemahaman dari terendah literasi nominal, hingga terkompleks literasi multidimensional. Berdasarkan data di atas, tingkat literasi sains dari 4 kategori grafik menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember terbilang normal mengikuti distribusi kemampuan literasi sains siswa pada umumnya, yakni siswa yang benar mengerjakan soal literasi nominal memiliki persentase lebih banyak dan terus menurun jumlahnya hingga literasi multidimensional. Hal ini menunjukkan hal yang sama dengan penelitian Pradhana (2017) yang menyebutkan persentase literasi nominal, fungsional, procedural dan multidimensional berturut-turut adalah 78.99%, 67.71%, 58.85% dan 57.81%.

Sebanyak 16 soal yang diujikan mewakili pernyataan yang merangsang kemampuan 4 kategori literasi sains, yakni literasi nominal, literasi fungsional, literasi konseptual/procedural, dan literasi multidimensional. Masing-masing soal tersebut mengandung berbagai konsep yang diinformasikan melalui soal cerita, gambar, tabel, maupun grafik. Berdasarkan hasil persentase kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember menurut 4 kategori di atas, sebanyak 85% siswa dari sampel yang mengikuti tes literasi sains telah memenuhi level literasi nominal, 75% siswa telah pada tahap literasi fungsional, literasi konseptual/procedural sebanyak 53%, dan 40% siswa telah mencapai literasi multidimensional.

Literasi Nominal

Data hasil kemampuan literasi sains siswa menunjukkan kriteria baik dengan persentase siswa telah melampaui literasi nominal sebanyak 85%. Hal ini berarti sebanyak 85% siswa telah mampu mengenali konsep yang diinformasikan dalam soal. Kemampuan literasi nominal siswa pada penelitian ini adalah yang sudah mengenali konsep secara benar. Hasil ini dapat dijadikan rujukan bahwa belum semua siswa tertarik dalam mempelajari suatu konsep. Mengingat pentingnya kemampuan awal, maka hasil ini perlu diperhatikan oleh para pendidik khususnya di SMP Negeri 7 Jember untuk meningkatkan ketertarikan siswa terhadap konsep materi. Hal ini dikarenakan Wijayanti (2016) menyebutkan bahwa besarnya ketertarikan siswa untuk mengetahui suatu konsep berbanding lurus dengan prestasi belajar siswa.

Literasi Fungsional

Persentase siswa yang telah cakap pada kemampuan literasi fungsional adalah sebanyak 70% atau pada kriteria cukup. Hasil yang didapat dalam tahap ini mendeskripsikan bahwa sebanyak 70% siswa telah mampu mengenali dan mengetahui fungsi dari konsep tersebut. Namun menurut Rannikmae (2011) pada tahap ini siswa belum menunjukkan hubungan terhadap konsep lainnya. Hasil ini dapat dijadikan peringatan bagi pendidik khususnya di SMP Negeri 7 Jember bahwa kemampuan literasi fungsional merupakan dasar pemahaman lebih mendalam sehingga harus ditingkat. Selain itu para pendidik juga perlu mengubah model pembelajaran, karena pemahaman siswa terhadap fungsi konsep tidak dapat dioptimalkan apabila hanya mengandalkan metode menghafal atau ceramah.

Literasi Prosedural/Konseptual

Data menunjukkan kemampuan literasi procedural siswa SMP Negeri 7 Jember masih pada presentase 53% atau dalam kriteria kurang. Hal ini berarti dari 40 siswa yang mengikuti uji literasi sains, rata-rata tidak sampai mendapatkan 2 soal dengan jawaban yang benar. Hasil ini juga menunjukkan bahwa sebanyak 53% siswa telah mampu mengetahui keterkaitan dan hubungan sebab akibat antar konsep. Pada tahap ini, siswa seharusnya telah mampu menganalisis dan memecahkan solusi dari permasalahan dengan data yang cukup kompleks. Kurangnya hasil literasi procedural ini merupakan imbas dari kebutuhan peningkatan literasi fungsional. Oleh karena itu, haruslah mulai dibiasakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

Literasi Multidimensional

Literasi multidimensional merupakan kemampuan literasi yang paling kompleks. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa baru 40% jawaban dijawab dengan benar oleh siswa sehingga masih dalam kriteria kurang. Melihat data-data sebelumnya mulai dari literasi nominal hingga procedural yang belum memuaskan, maka hasil literasi multidimensional akan mendapat hasil paling rendah. Hasil ini sudah umum terjadi pada penelitian literasi sains lainnya seperti penelitian Celik (2014) yang menyimpulkan bahwa kemampuan literasi nominal dan fungsional cukup memuaskan sedangkan untuk literasi procedural dan multidimensional hasilnya sangatlah mengecewakan.

Penelitian ini telah memanfaatkan media tes dengan menggunakan aplikasi *Kahoot!*. Aplikasi ini dipilih karena dianggap dapat menghidupkan suasana tes yang menyenangkan. Hasil jawaban setiap siswa langsung dapat diketahui peringkatnya setelah selesai menjawab 1 soal, sehingga memotivasi siswa untuk serius dalam menjawab pertanyaan agar dapat meningkatkan posisinya. Selain *Kahoot!*, terdapat banyak aplikasi tes yang dapat dimanfaatkan oleh para pendidik untuk mengevaluasi hasil belajar atau mengukur kemampuan siswa lainnya. Hal ini juga sebagai penerapan perkembangan pembelajaran era digital yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang mencanangkan proses pembelajaran (perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi) berbasis TIK. Perbedaan nilai presentase kemampuan literasi siswa di SMP Negeri 7 Jember menunjukkan bahwa kemampuan belajar dan memahami konsep oleh tiap siswa memang berbeda. Hal ini merupakan sesuatu yang normal pada sekolah dengan distribusi siswa

dalam kelas berkemampuan heterogen. Selain itu, hal ini juga menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk dapat memfasilitasi pembelajaran di kelas agar tujuan pembelajaran tercapai oleh siswa dengan kemampuan literasi yang cukup (nominal – procedural), serta dapat mengembangkan potensi bagi siswa dengan kemampuan literasi yang lebih tinggi (konseptual – multidimensional).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMP Negeri 7 Jember pada kriteria baik untuk literasi nominal dengan persentase 85%, persentase literasi fungsional sebesar 70% atau pada kriteria cukup. Sedangkan untuk literasi konseptual/procedural dan multidimensional memiliki kriteria kurang dengan masing-masing persentase sebesar 54% dan 40%.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan evaluasi bagi para pendidik khususnya di SMP Negeri 7 Jember untuk dapat mengoptimalkan proses pembelajaran, meningkatkan metode-metodenya, dan mulai meninggalkan pembelajaran dengan metode hafalan atau hanya ceramah. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep dasar suatu materi merupakan kunci ketercapaian tujuan pembelajaran dan bekal dalam menuju materi selanjutnya.

Penggunaan media aplikasi tes yang menyenangkan dapat dijadikan alternatif dalam memilih media evaluasi. Selain sebagai wujud penerapan teknologi informasi, pemanfaatan aplikasi seperti *Kahoot!* Memudahkan para guru untuk menganalisa langsung pengerjaan siswanya sekaligus membangun suasana kompetisi prestasi belajar yang langsung dapat dirasakan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, AAI. Et Al. 2016. Analisis Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA pada Materi Hukum Dasar Kimia di Jakarta Selatan . *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*. Vol 1(2). 149 – 161.
- Celik, S. 2014, Chemical Literacy Levels of Science and Mathematics Teacher Candidates, *Australian Journal of Teacher Education*, vol. 39, no. 1, 15, (doi:10.14221/ajte.2014v39n1.5).
- Fatmawati, I. D. 2015. *Penerapan Levels of Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains*
Aulya Nanda Prafitasari., Analisis Kemampuan

Peserta Didik SMP pada Tema Limbah dan Upaya Penanggulangannya.

Bandung: Repository Universitas Pendidikan Indonesia

Hernandez, Ikpeze, Kimaru. 2015. Perspectives on Science Literacy: A comparative study of United States and Kenya .*Chemistry Faculty Publications.*

Meryansumayeka, dkk. 2018. Pengembangan Kuis Interaktif Berbasis E-Learning dengan Menggunakan Aplikasi Wondershare Quiz Creator pada Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol 12 (I)*, 29-42.

OECD. 2015. *Country note: Indonesian Result form PISA 2015.* <http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>. Diakses pada tanggal 24 Mei 2019.

Pradhana, RB. (2017). *Pengembangan Tes Literasi Fisika Berbasis Komputer untuk SMA.* Universitas Jember: Tesis

Soobard, R., & Rannikmäe, M. 2011. Assessing student's level of scientific literacy using interdisciplinary scenarios .*Science Education International* , 133-144 .

Wijayanti, I. 2006, *Efektivitas Metode Pembelajaran Tai (Team Assisted Individualization) yang Didukung Diagram V (Ve) dan Tai Didukung Peta Konsep Pada Materi Pokok Hukum-Hukum Dasar Kimia dengan Memperhatikan Keingintahuan Siswa Kelas X Semester Genap Sma Batik 1 Surakarta*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.