

DOI: [10.29405/bioedusciences/31-37111085](https://doi.org/10.29405/bioedusciences/31-37111085)

Pembelajaran Kontekstual dengan Saintifik Inkuiri untuk Meningkatkan Literasi dan Sikap Sains Siswa

Wati Sukmawati^{1,*}¹Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia*Email: wati_sukmawati@uhamka.ac.id

Received: 17 September 2017 | Accepted: 11 November 2017 | Published: 25 Desember 2017

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya mutu pendidikan Indonesia dalam hal literasi sains, sehingga perlu adanya pembelajaran yang dapat mengaitkan antara sains dengan fenomena kehidupan. Salah satu pembelajaran yang prospektif dan akan diteliti adalah pembelajaran kontekstual dengan saintifik inkuiri. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan gambaran tentang literasi dan sikap sains siswa yang melaksanakan proses pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan Zat Aditif pada Makanan dengan pendekatan inkuiri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode quasi eksperimen atau eksperimen semu dengan menggunakan desain penelitian yang digunakan adalah "Purposive Randomized Pretest-Posttest Control Group Design" dengan menentukan kelas kontrol secara acak per kelas. Subjek penelitian 30 orang siswa kelas VIII untuk masing-masing kelas eksperimen dan kontrol di satu SMP di Jakarta. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pilihan ganda untuk mengukur kemampuan literasi dan sikap sains siswa, lembar observasi, pedoman wawancara, dan hasil mind map siswa setelah melakukan pembelajaran. Hasil pengumpulan data tes selanjutnya dihitung dan dianalisis berdasarkan nilai N-Gain (%). Sedangkan data non tes dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan pembelajaran dapat meningkatkan literasi sains siswa (62%) dan sikap sains siswa (56%) serta korelasi yang kuat antara sikap sains terhadap literasi sains (60%). Berdasarkan lembar observasi siswa mengikuti hampir seluruh kegiatan pembelajaran (88,23%) dan hasil wawancara yang menunjukkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran serta siswa memahami pembelajaran dengan baik dengan terlihat dari rata-rata hasil mind map siswa (65,9) yang diperoleh setelah pembelajaran.

Kata kunci: Literasi; sikap sains; *Mind mapping*; Pembelajaran kontekstual; Saintifik inkuiri; Zat aditif

Copyright © 2017 BIOEDUSCIENCE

All rights reserved

PENDAHULUAN

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2009). Salah satu program yang mengukur berapa jauh tingkat literasi sains siswa di dunia adalah PISA (*Programme for International Student Assessment*).

Hasil kajian PISA 2015 menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 72 negara yang berpartisipasi dalam tes dengan skor literasi sains pada kajian ilmu pengetahuan alam siswa Indonesia adalah 403. Sedangkan rerata skor dari semua negara peserta berdasarkan OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) adalah 493. Dengan demikian skor yang diperoleh siswa Indonesia masih sangat rendah sehingga dapat dikatakan bahwa siswa Indonesia mempunyai pengetahuan sains yang lemah dan terbatas. Salah satu faktor yang

menyebabkan hal tersebut adalah kurangnya pembelajaran sains dikaitkan dengan konteks permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada data PISA juga dijelaskan bahwa ternyata siswa dari negara yang menempati peringkat bawah tidak dapat menangani permasalahan sederhana karena tidak mampu mengaitkan antara konsep ilmu yang mereka peroleh di sekolah dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Holbrook, 2005).

Lemahnya literasi sains siswa Indonesia berdasarkan hasil PISA telah dianalisis oleh tim literasi sains dari Puspendik. Terungkap dari komposisi jawaban siswa yang mengindikasikan lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar sains yang sebetulnya telah diajarkan, namun mereka tidak mampu mengaplikasikannya untuk menginterpretasi data, menerangkan hubungan kausal, serta memecahkan masalah sederhana sekalipun. Lemahnya kemampuan siswa dalam membaca dan menafsirkan data dalam bentuk gambar, tabel, diagram dan bentuk penyajian lainnya adalah faktor kelemahan lain. Lebih lanjut terungkap adanya keterbatasan kemampuan siswa dalam mengungkapkan pikiran berupa tulisan serta ketelitian siswa membaca masih rendah. Selain itu, terungkap pula bahwa siswa tidak terbiasa menghubungkan informasi-informasi dalam teks untuk dapat menjawab soal. Keadaan seperti itu mengindikasikan bahwa kemampuan nalar ilmiah siswa yang masih rendah, serta lemahnya penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dasar sains dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan kesehatan (PISA, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan perubahan pada cara pembelajaran IPA di sekolah. Pembelajaran IPA yang semula hanya guru yang aktif sedangkan siswa pasif, menjadi siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat membangun penguasaan konsep dan literasi dan sikap sains siswa adalah pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang berusaha mengaitkan konten pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan sehari-hari (Blancard, 2001; Johnson, 2002). Untuk mewujudkan pembelajaran yang memiliki karakteristik di atas dapat dilakukan dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, pembelajaran yang membentuk “Student Self Concept”. Pendekatan saintifik ini meliputi beberapa tahapan, diantaranya: mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Dari uraian tentang pengertian dan karakteristik pembelajaran kontekstual dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual dan saintifik inkuiri dapat memperbaiki kelemahan dalam pembelajaran IPA.

Proses saintifik inkuiri membantu dalam meningkatkan kualitas proses karena di dalamnya mendorong siswa untuk menggunakan ketrampilan berpikir. Menggunakan konteks di dalam proses pembelajaran dapat mendekatkan siswa kepada realitas kehidupan sehari-hari, dengan demikian kebermaknaan pembelajaran lebih besar karena dirasakan langsung akibatnya pada siswa. Oleh karena itu, pembelajaran kontekstual dengan saintifik inkuiri yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari diharapkan dapat meningkatkan literasi dan sikap sains siswa.

Pokok bahasan zat aditif pada makanan merupakan pokok bahasan yang harus diajarkan dalam pelajaran IPA menurut kurikulum 2013. Berdasarkan karakteristiknya materi zat aditif pada makanan sangat kental dengan literasi dan sikap sains, sehingga perlu diajarkan menggunakan model kontekstual dengan pendekatan inkuiri.

Untuk menindak lanjuti permasalahan tersebut maka penulis memandang perlu untuk melakukan suatu kajian mengenai pembelajaran kontekstual pada pokok bahasan zat aditif pada

makanan untuk meningkatkan literasi sains dan sikap siswa.

MATERI DAN METODE

Instrumen Penelitian

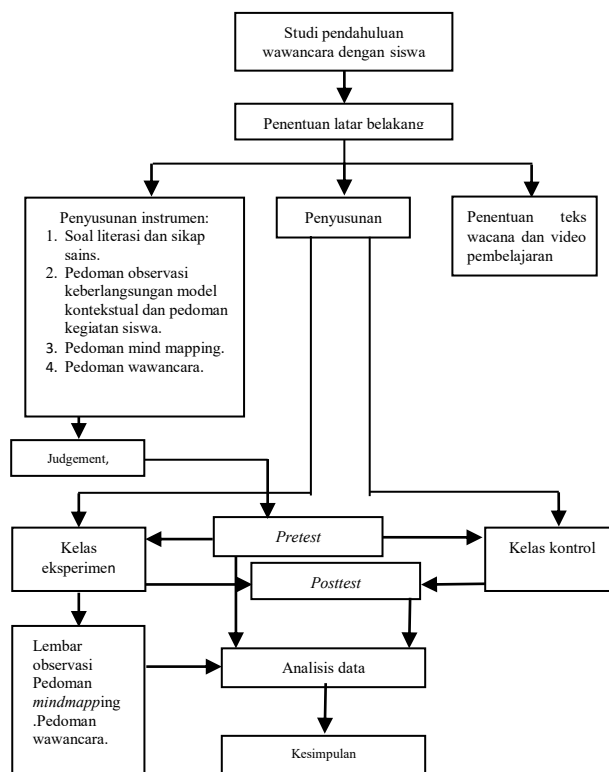
Untuk menjawab penelitian yang dilakukan maka diperlukan suatu instrumen penelitian. Peneliti telah mempersiapkan dan menyusun beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut, yaitu: (1) tes tertulis pilihan berganda literasi sains berdasarkan sebuah konteks, (2) tes tertulis pilihan berganda sikap sains berdasarkan sebuah konteks dan (3) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan kegiatan siswa, (4) mind mapping, dan (5) pedoman wawancara.

Desain penelitian

Dalam penelitian yang mengacu pada Cresswell (2008) metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu. Dalam penelitian ini, telah dikaji ada atau tidaknya akibat dari perlakuan yang diberikan pada subyek yang telah dipilih selanjutnya diteliti seberapa besar perbandingan peningkatan penguasaan konsep dan kemampuan literasi siswa antara yang menggunakan pembelajaran kontekstual dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Selain itu, dalam penelitian ini juga menggunakan desain penelitian yang digunakan adalah “*The Ranzomized Pretest-Posttest Control Group Design*” (Frankel dan Wallen, 2007) dengan menentukan kelas kontrol secara acak per kelas.

Prosedur Penelitian



Gambar 1. Alur dan Prosedur Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua macam cara dalam mengumpulkan data, yaitu melalui tes dan observasi. Dalam pengambilan data ini terlebih dahulu menentukan sumber data, jenis data, teknik pengumpulan data, dan instrumen yang digunakan. teknik pengumpulan data secara lengkap dapat dilihat:

Table 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber data	Jenis data	Teknik pengumpulan	Instrumen
1	Siswa	Kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah perlakuan	<i>Pretest-posttest</i>	Soal pg kemampuan literasi sains.
2	Siswa	Kemampuan sikap sains sebelum dan sesudah perlakuan	<i>Pretest-posttest</i>	Soal pg kemampuan sikap sains
3	Guru	Keterlaksanaan pembelajaran	Observasi	Lembar observasi
4	Siswa	Kegiatan siswa selama pembelajaran	Observasi	Lembar observasi
5	Siswa	Hasil mind mapping siswa	Observasi	Pedoman mind mapping

6	Siswa	Hasil wawancara setelah pembelajaran kontekstual berlangsung.	Wawancara	Pedoman wawancara
---	-------	---	-----------	-------------------

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan literasi sains dan penguasaan konsep siswa sedangkan data kualitatif berupa lembar observasi selama pembelajaran.

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data *pretest*, *posttest*, N-gain. Data hasil uji instrumen diolah dengan menggunakan program *excel 2007* untuk memperoleh *pretest*, *posttest*, N-gain, normalitas, homogenitas dan uji korelasi.

HASIL

Implementasi Rancangan Pembelajaran

1. Tahap Kontak

Table 2. Deskripsi Kegiatan pada Tahap Kontak

Aktivitas Guru dan Siswa	Deskripsi Observasi	Keterangan
1. Guru menampilkan video pembelajaran tentang proses pembuatan garam	1. Guru menampilkan dengan baik	Kehadiran siswa 100% Keterlaksanaan RPP 100%
2. Siswa mengamati video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru.	2. Siswa mengamati video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru dan menganalisis teks wacana	Hasil observasi siswa 100%
3. Siswa mencatat hal yang penting bagi mereka. Siswa mencatat pertanyaan yang muncul dari video yang ditampilkan.	3. Siswa mencatat hal-hal penting dari video pembelajaran yang ditampilkan. Siswa mencatat pertanyaan yang muncul dari video pembelajaran.	

2. Tahap Kuriositi

Table 3. Deskripsi Kegiatan pada Tahap Kuriositi

Aktivitas Guru dan Siswa	Deskripsi Observasi	Keterangan
Guru mengakomodir pertanyaan siswa yang muncul setelah penayangan video proses pembuatan garam.	Dilaksanakan sesuai RPP	Kehadiran siswa 100% Keterlaksanaan RPP 100% Observasi siswa 100%
Siswa menanyakan beberapa temuan atau yang belum mereka pahami dari video pembelajaran yang ditampilkan.	Siswa menanyakan hal baru yang mereka temukan dari video pembelajaran.	

3. Tahap Elaborasi

Table 4. Deskripsi Kegiatan pada Tahap Elaborasi

Aktivitas Guru dan Siswa	Deskripsi Observasi	Keterangan
Guru memberikan teks wacana tentang pembuatan garam. Guru menanyakan kepada siswa "tersusun dari apakah garam tersebut"?	Dilaksanakan sesuai RPP	Kehadiran siswa 100% Keterlaksanaan RPP 100% Observasi siswa 67% (ada siswa yang ngobrol)
Siswa menganalisis dari wacana yang diberikan, untuk menentukan penyusun garam, wujudnya, jenisnya, pemisahan campuran yang digunakan, dan perubahan yang dialami.	1. Siswa memahami isi video yang ditampilkan 2. Siswa memahami isi wacana yang diberikan.. 3. Siswa menganalisis "tersusun atas apakah garam tersebut"?	

4. Tahap Pengambilan Keputusan

Tahap pengambilan keputusan dilakukan dengan melakukan diskusi dengan kelompok lain dan mempresentasikan beberapa hasil temuan di setiap kelompok. Setelah melakukan diskusi dengan menganalisis dan mengevaluasi maka dilakukan penarikan kesimpulan dan mengambil intisari dari seluruh kegiatan pembelajaran. Untuk mengetahui kesimpulan yang diperoleh siswa dan mengetahui pengetahuan siswa setelah pembelajaran berlangsung, maka siswa diminta membuat sebuah *mind mapp* di akhir pembelajaran.

5. Tahap Nexus

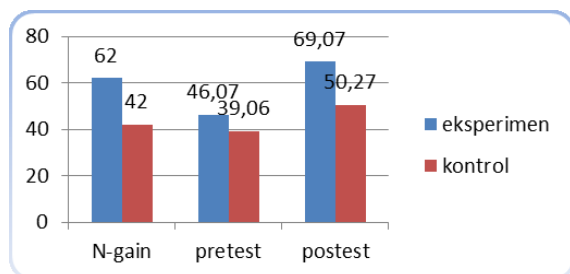
Pada tahapan ini, siswa diajak mengaplikasikan pemahaman tentang proses pembuatan garam ke konsep Klasifikasi materi secara luas. Pada pembelajaran ini siswa diharapkan dapat menghubungkan pemahamannya pada konteks yang lebih luas, dalam hal ini mempelajari konsep Klasifikasi materi. Pada tahap ini siswa diberikan konteks yang baru yaitu mengenai pemisahan campuran. Tahap ini berlangsung dengan baik. Hal ini terlihat pada keaktifan sebagian besar siswa dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Siswa mengikuti pembelajaran dengan lebih nyaman karena mereka telah mendapatkan beberapa konsep dari konteks sebelumnya, sehingga siswa akan mengaitkan konteks yang baru dengan konsep yang telah diperoleh.

PEMBAHASAN

1. Peningkatan Literasi Sains Siswa dan Sikap Sains Siswa.

a. Peningkatan Literasi Sains Siswa

Untuk mengetahui apakah pembelajaran yang dilakukan memberikan pengaruh terhadap literasi sains siswa, diperoleh dari data nilai *pretest* dan *posttest* yang kemudian diolah dan dianalisis dengan membandingkan nilai rata-rata dan N-gain (%) hasil *pretest* dan *posttest*. Tabel 5 mendeskripsikan perolehan literasi sains siswa secara keseluruhan.



Gambar 2. Grafik Perolehan Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, dan N-gain pada Aspek Literasi Sains Siswa Secara Keseluruhan

Berdasarkan data gambar 2, nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah 46,06 dan 69,09. Peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan melalui nilai rata-rata N-gain. Nilai rata-rata N-gain yang diperoleh sebesar 62% yang tergolong pada kategori sedang (Meltzer 2002). Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah 39,06 dan 50,26 dengan nilai N-gain sebesar 42% dengan kategori sedang.

Data di atas menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dengan pendekatan saintifik pada pokok bahasan Klasifikasi materi dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan literasi sains siswa. Peningkatan yang terjadi setelah pembelajaran menunjukkan siswa mengalami proses belajar. Gagne (Dahar, 1988) mengemukakan bahwa proses belajar adalah proses dimana siswa berubah perilakunya karena pengalaman belajar yang hasilnya berupa ketrampilan intelektual, sikap, penggunaan strategi kognitif, ketrampilan motorik dan informasi verbal. Jika diperhatikan hal ini juga sesuai dengan pendapat Holbrook (2005) bahwa pembelajaran sains akan mudah dipelajari apabila pendekatan yang digunakan relevan dan masuk akal dalam pandangan siswa dan berkaitan dengan kehidupan, kepentingan dan aspirasinya.

b. Peningkatan Sikap Sains Siswa

Untuk mengetahui apakah pembelajaran yang dilakukan memberikan pengaruh terhadap sikap sains siswa, data nilai *pretest* dan *posttest* diolah dan dianalisis dengan membandingkan nilai rata-rata dan N-gain (%) hasil *pretest* dan *posttest*. Tabel 6 mendeskripsikan perolehan literasi sains siswa secara keseluruhan.

Table 5. Perolehan Sikap Sains Siswa Secara Keseluruhan

Parameter Statistik	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Nilai		N-gain (%)	Kategori	Nilai		N-gain (%)	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Siswa	30	30			30	30		
Min	30	60	56	Sedang	20	60	55	Sedang
Max	80	100			70	90		
Average	54,67	79			47	70,33		

Berdasarkan data Tabel 5 di atas, nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen adalah 54,67 dan 79. Peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan melalui nilai rata-rata N-gain. Nilai rata-rata N-gain yang diperoleh sebesar 56% yang tergolong pada kategori sedang (Meltzer,2002). Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah 47 dan 70,33 dengan nilai N-gain sebesar 55% dengan kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dengan pendekatan saintifik pada materi Klasifikasi materi mampu membangun sikap sains siswa. Kedua nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sedang hanya saja nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Perbedaan kedua nilai tersebut hanya berbeda 0,01 hal tersebut menunjukkan sikap yang dimiliki oleh siswa di kedua kelas memiliki tingkat pengetahuan sikap yang sama. Selain itu, sikap sains yang dimiliki oleh siswa tersebut juga bukan merupakan kemampuan sikap sains siswa yang sebenarnya melainkan hanya sikap terhadap pengetahuan sains saja.

Table 6. Hasil Uji Korrelasi Sikap Sains Terhadap Literasi Sains Siswa

No	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	literasi sains	sikap sains	Literasi Sains	Sikap Sains
1	60	90	64	70
2	52	60	68	90
3	64	90	64	80
4	60	80	56	60
5	40	70	72	80
...
30	44	70	64	70
nilai korelasi	0,36	korelasi	0,60	
berdasarkan data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:	sikap sains memiliki hubungan yang searah dengan literasi sains, dan memiliki hubungan yang SEDANG, dimana kenaikan nilai literasi sains akan diikuti dengan kenaikan sikap sains siswa.		berdasarkan data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: sikap sains memiliki hubungan yang searah dengan literasi sains, dan memiliki hubungan yang KUAT, dimana kenaikan nilai literasi sains akan diikuti dengan kenaikan sikap	

Berdasarkan data Tabel 6 di atas, nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen adalah 54,67 dan 79. Peningkatan hasil belajar siswa ditunjukkan melalui nilai rata-rata N-gain. Nilai rata-rata N-gain yang diperoleh sebesar 56% yang tergolong pada kategori sedang (Meltzer, 2002). Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah 47 dan 70,33 dengan nilai N-gain sebesar 55% dengan kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dengan pendekatan saintifik pada materi Klasifikasi materi mampu membangun sikap sains siswa. Kedua nilai tersebut termasuk ke dalam kategori sedang hanya saja nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Perbedaan kedua nilai tersebut hanya berbeda 0,01 hal tersebut menunjukkan sikap yang dimiliki oleh siswa di kedua kelas memiliki tingkat pengetahuan sikap yang sama. Selain itu, sikap sains yang dimiliki oleh siswa tersebut juga bukan merupakan kemampuan sikap sains siswa yang sebenarnya melainkan hanya sikap terhadap pengetahuan sains saja.

Berdasarkan data korelasi di atas, terlihat jelas bahwa korelasi antara sikap sains terhadap kemampuan literasi sains siswa pada kelas kontrol memiliki hubungan dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas eksperimen menunjukkan data korelasi yang kuat sehingga dapat disimpulkan dengan pembelajaran yang dilakukan pembelajaran kontekstual dengan saintifik inkuiri dapat lebih memaksimalkan kemampuan sikap sains siswa untuk mengembangkan literasi sains siswa. Dengan demikian, selama proses pembelajaran berdasarkan data observasi dan wawancara mengenai sikap sains yang digali pada siswa memiliki kontribusi yang baik untuk meningkatkan literasi sains siswa. Selain itu, jenis soal sikap yang dikembangkan berdasarkan konteks yang dekat dengan siswa ternyata mampu menggali lebih dalam terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Schoubel, L., Klopfer, L.E & Raghaven.(1991). *Student's Transition from an Engineering Model to a Science Model of Experimentation. Journal of Research on Science Teaching*, No. 28.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual dengan saintifik inkuiri pada pokok bahasan zat aditif pada makanan dapat meningkatkan literasi dan sikap sains siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh pribadi dan pada kesempatan ini saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian yang saya lakukan ini, terutama keluarga dan pihak sekolah yang telah meluangkan waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Blancard, A. (2001). *Contekstual Teaching Learning*. B.E.S.T.
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Ketrampilan Proses dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas.
- Creswell, J.W. (2008). *Research Desig:Qualitative and Quantitative Apporch*. California: Sage Publication.
- Holbrook, J. (1998). Operationalising Scientific and Technological Literacy-a New Approach to Science Teaching. *Science Education International*, Vol.9,No 2,
- Nentwig, et al. (2002). *Chemie im Conteks from Situated Learning in Relevant Context to a Systematic International of Basic Chemical Concept*.Kiel. Jerman.
- OECD. (2015). *PISA 2015 Result: Learning Trends Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)*. [online]. Tersedia: http://www.oecd.org/dataoecd/pisa_2009_5.pdf [16 Februari 2016]
- Parker, L, & Offer, J. (1987). *School Science Achievement: Conditions for Equality*. *International Journal for Science Education*, No.8.
- PISA. (2012). *The PISA 2012 Assesment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy*. [online]. Tersedia: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd.pdf>. [26 februari 2013].