EDUBIOLOGICA
Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi
Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

Profil Pengetahuan, Kompetensi, Dan Sikap Sains Siswa Melalui Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Dalam Pembelajaran Ipa Terpadu

Tanty Purwanti [1]*, Usep Soetisna [2], Uus Toharudin [3]
[123] Program Studi Magister Pendidikan Biologi, SPs Universitas Kuningan, Kuningan 45512 Indonesia
[1] Email: ynta@yahoo.com*

INFORMASI ARTIKEL

Keywords
Knowledge
Competence
Attitude
Science Literacy
Contextual Teaching and Learning Approach (CTL)

ABSTRACT

This study aims to describe the profile of knowledge, competence, and attitude of students' science and students' and teachers' responses as a result of Integrated Science lesson with Contextual Teaching and Learning (CTL) approach to the concept of Global Warming. This research method using quasi eksperimental research. The sample in this study is the seventh grade students of SMP Sultan Agung Source academic year 2016/2017. With cluster random sampling technique, VII B class samples were selected as experimental class which was studied by CTL approach and class VII A as control class subjected to conventional learning. The instrument used is a multiple choice question test that amounts to 25 with attention to indicators leading to the science literature Frame work PISA 2015; A questionnaire of students' science stance and student responses; Teacher interview as teacher response; and observation of learning. Data analysis was performed using Excel 2010 and SPSS 22.0 for Windows. Based on the data analysis of the research results concluded that: (1) Improved students' science knowledge profile as a result of IPA learning Integrated with CTL approach on global warming concept with N-gain 0.59 medium category (2) Increase of students' science competency profile as a result of IPA learning Integrated with CTL approach on global warming concept with N-gain 0.59 medium category (3) Improved students' science attitude profile as a result of IPA learning Integrated with CTL approach on global warming concept with N-gain 0.04 low category (4) Student responses to IPA learning Integrated with CTL approach on the concept of global warming responded positively 81%. The results of this study are expected to be input in the framework of improving the quality of integrated science learning in junior high.

Copyright © 2018, First Author et al
This is an open access article under the CC–BY-SA license

APA Citation: Purwanty, T., Soetisna, U., & Toharudin, U. (2018). Profil Pengetahuan, Kompetensi, Dan Sikap Sains Siswa Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Dalam Pembelajaran Ipa Terpadu . *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi* ,*6* (2), 116 -121. Doi:10.25134/edubiologica.v6i2.2374

PENDAHULUAN

Pembelajaran sains atau IPA saat ini sudah menjadi fokus perhatian. Kurikulum yang berulang, khususnya di Indonesia, seolah menekankan siswa agar mampu memaknai sains lebih dalam. Di situlah salah satu upaya pemerintah agar anak-anak Indonesia dapat menerapkan ilmu sains yang telah dipelajari dalam kehidupannya (Amalia, Annisa, 2015).

Rendahnya kemampuan literasi sains yang terjadi di Indonesia juga tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi, diantaranya menurut Tuhusetya (2013) pemerintahan negara Indonesia terlalu menitikberatkan penilaian kualitas siswa dan sekolah pada nilai Ujian Nasional (UN). Berdasarkan hasil observasi pembelajaran langsung di kelas 7B SMP Sultan Agung Sumber, Kabupaten

Cirebon peneliti menemukan bahwa: (1) adanya faktor kemandirian belajar siswa yang masih rendah dalam mempelajari fenomena sains; (2) rendahnya mutu pembelajaran ditandai dengan masih mendominasinya peran guru dalam proses pembelajaran; (3) perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru juga kurang mencerminkan pembelajaran yang sesuai dengan kegiatan ilmiah; (4) penilaian yang dilakukan oleh guru hanya sebatas menilai penguasaan konsep, belum menilai kompetensi dan sikap yang dimiliki siswa.

Menurut pengamatan dan diskusi dengan rekan guru biologi, pembelajaran Pemanasan Global di SMP Sultan Agung Sumber, Kabupaten Cirebon masih memprihatinkan. Kenyataan hasil yang dicapai belum mencapai KKM (KKM Tahun Ajaran 2016-2017 adalah 72 yang merupakan hasil musyawarah guru mata pelajaran biologi SMP Sultan Agung Sumber, Kabupaten Cirebon. Penelitian ini merujuk pada domain literasi sains menggunakan *frame work* PISA 2015 dengan melihat profil pengetahuan, kompetensi, dan sikap sains siswa, penilaian yang dilakukan pada semua aspek tersebut, diharapkan siswa dapat memperoleh tujuan pembelajaran pada masing-masing indikator. Salah satu upaya menyajikan IPA sebagai mata pelajaran yang mampu menggambarkan bagaimana kemampuan pengetahuan, kompetensi, maupun sikap sains siswa adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Hal ini karena dengan pendekatan pembelajaran CTL siswa dapat memahami konsep dari suatu materi melalui belajar dengan bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa (Sagala, 2013).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimana profil pengetahuan sains siswa sebagai hasil pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada konsep Pemanasan Global? (2) Bagaimana profil kompetensi sains siswa sebagai hasil pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada konsep Pemanasan Global? (3) Bagaimana profil sikap sains siswa sebagai hasil pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada konsep Pemanasan Global? (4) Bagaimana respon siswa dan guru terhadap pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada konsep Pemanasan Global?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen (*quasi eksperimental research*). Penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2015). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik, berlandaskan filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Subyek penelitian adalah peserta didik kelas VII Tahun Pelajaran 2016/2017 terdiri dari dua rombongan belajar dengan jumlah peserta didik 60 peserta didik. Masing-masing kelas akan dijadikan kelompok eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelompok kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Simple Random Sampling*. Dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif. Dalam pengumpulan data ini, data kuantitatif diperoleh dari dokumentasi, observasi (menggunakan lembar observasi aktivitas guru yang digunakan untuk mengamati aktivitas selama pembelajaran berlangsung pada konsep Pemanasan Global), Angket (*Kuesioner*): dalam penelitian ini angket yang diberikan pada peserta didik untuk mengetahui sikap sains siswa dan respon siswa pada pendekatan CTL, Wawancara (*Interview*): dalam penelitian ini wawancara diberikan kepada guru sebagai bentuk respon guru guna memperoleh informasi mengenai pendekatan (CTL), dan Tes pengetahuan dan kompetensi literasi sains: tes yang dilakukan setelah pembelajaran IPA Terpadu adalah tes

pengetahuan dan kompetensi literasi sains pada konsep Pemanasan Global. Jenis tes yang digunakan berupa 25 soal pilihan ganda dengan memperhatikan indikator yang mengarah pada literasi sains *Frame work* PISA 2015

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji-t Data *Posttest* Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji-t. Diketahui pada hasil sebelumnya bahwa data *posttest* kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji-t melalui bantuan program *SPSS 22.0 for Windows* menggunakan *Paired Samples Test* dan taraf signifikansi 5 % atau α = 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2011) sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_1$

Dengan :

H_0 : Profil pengetahuan dan kompetensi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (*posttest*) tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

H_1 : Profil pengetahuan dan kompetensi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (*posttest*) terdapat perbedaan secara signifikan.

Kriteria pengujian hipotesisnya yaitu berdasarkan *P-value* dengan α = 0,05, jika sig < α, maka H_0 ditolak dan jika sig $\geq \alpha$, maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil *Paired Samples Test* untuk tes akhir (*posttest*) terlihat bahwa nilai *sig. (2-tailed)* dengan *Paired Samples Test* adalah 0,000, maka nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima atau dapat disimpulkan bahwa profil pengetahuan dan kompetensi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (*posttest*) terdapat perbedaan secara signifikan.

Uji-t Data *Posttest* Sikap Sains Siswa

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji-t. Diketahui pada hasil sebelumnya bahwa data sikap sains siswa kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji-t melalui bantuan program *SPSS 22.0 for Windows* menggunakan *Paired Samples Test* dan taraf signifikansi 5 % atau α = 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2011) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_1$

Dengan :

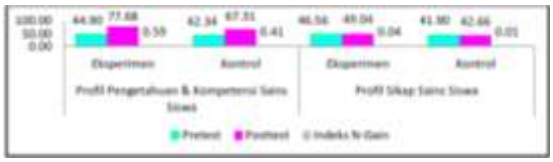
H_0 : Profil sikap sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (*posttest*) tidak terdapat perbedaan secara signifikan.

H_1 : Profil sikap sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes akhir (*posttest*) terdapat perbedaan secara signifikan.

Berdasarkan hasil *Paired Samples Test* untuk tes akhir (*posttest*) terlihat bahwa nilai signifikansi sig. (*2-tailed*) dengan *Paired Samples Test* adalah 0,000, maka nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima atau dapat disimpulkan bahwa profil sikap sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes sikap sains siswa (*posttest*) terdapat perbedaan secara signifikan.

Visualisasi Tingkat Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* terhadap Pencapaian Profil Pengetahuan, Kompetensi dan Sikap Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

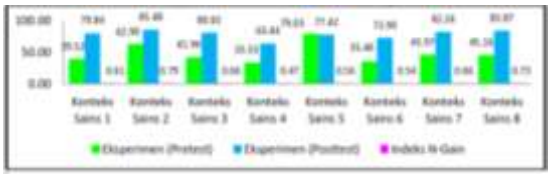
Secara keseluruhan, nilai rata-rata *pretest, posttest,* dan *N-Gain* profil pengetahuan, kompetensi, dan sikap sains siswa pada pembelajaran IPA terpadu dengan pendekatan CTL, disajikan pada gambar 1.1.



Gambar 1. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain*

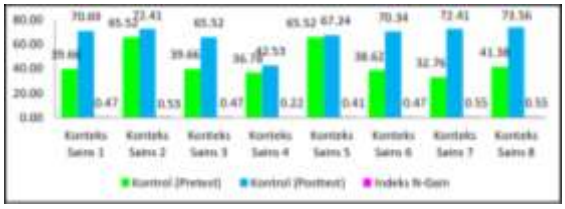
Secara keseluruhan dari hasil nilai rata-rata *pretest, posttest,* dan *N-Gain* pada profil pengetahuan, kompetensi, dan sikap sains siswa, dapat dijabarkan pula nilai rata-rata *pretest, posttest,* dan *N-Gain* pada profil pengetahuan berdasarkan konteks sains, sedangkan kompetensi dan sikap sains siswa berdasarkan indikator sikap sains pada

pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan CTL pada konsep pemanasan global. Secara rinci dapat dijabarkan sebagai berikut:

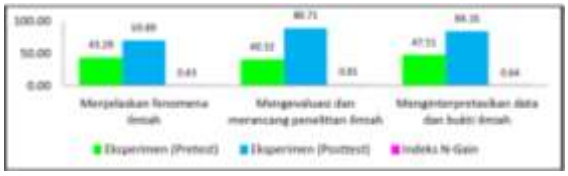


Gambar 2. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Profil Pengetahuan Sains Siswa Kelas Eksperimen

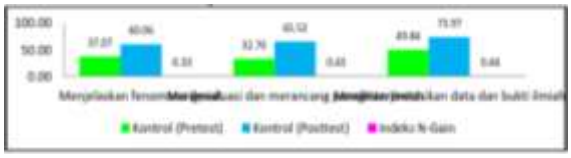
Keterangan:
Konteks 1: penyebab pemanasan global (global) Konteks 2: pemutihan karang (global)
Konteks 3: emisivitas kalor (personal)
Konteks 4: perpindahan kalor disekitar api unggun (personal)
Konteks 5: dampak gas rumah kaca (global)
Konteks 6: faktor yang berpengaruh pada penipisan lapisan ozon (global)
Konteks 7: efek gas rumah kaca (global)
Konteks 8: usaha pengurangan gas rumah kaca (global)



Gambar 3. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Profil Pengetahuan Sains Siswa Kelas Kontrol



Gambar 4. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Profil Kompetensi Sains Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 5. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Profil Kompetensi Sains Siswa Kelas Kontrol

Gambar 6. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Profil Sikap Sains Siswa Kelas Eksperimen

Gambar 7. Nilai Rata-rata *Pretest, Posttest* dan *N-Gain* Profil Sikap Sains Siswa Kelas Kontrol

Analisis Respon Siswa

Respon siswa secara keseluruhan dapat mengetahui bagaimana pemikiran yang dilakukan siswa dalam mengambil suatu tindakan berkaitan dengan masalah-masalah sains. Untuk menjaring respon siswa digunakan 8 butir pernyataan.

Pembahasan

Hasil analisis literasi sains yang diamati dalam proses pembelajaran melalui pendekatan CTL memiliki perbedaan pada profil pengetahuan sains. Pada kelas kontrol memiliki skor rata-rata belum mengalami peningkatan jika didasarkan pada KKM di sekolah tersebut, sedangkan kelas eksperimen memiliki skor rata-rata yang meningkat diatas KKM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Mawardini, A., Permanasari, dan Sanjaya (2015) bahwa pembelajaran IPA Terpadu dapat memberi pengalaman langsung sehingga siswa dapat menemukan sendiri suatu konsep yang bermakna dan otentik.

Semua peningkatan nilai rata-rata profil kompetensi sains siswa masih dikategorikan sedang, karena pembelajaran yang terjadi walaupun menggunakan pendekatan CTL, baik guru maupun siswa belum memahami benar penerapan kegiatan CTL itu sendiri, misalnya dengan kegiatan menanya yang seharusnya lebih banyak dilakukan oleh siswa. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan interaksi timbal balik antara guru dan siswa sehingga terjadinya stimulus dan respon yang dapat membentuk suatu pengaruh sikap atau tindakan yang dilakukan siswa saat mereka dihadapkan pertanyaaan-pertanyaan dalam fenomena sains yang ada.

Respon siswa yang dilihat pada saat menguji pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan pendekatan CTL, diujikan melalui angket yang berisi butir pernyataan mengenai pembelajaran yang diajarkan di kelas.

Untuk mengetahui respon guru terhadap implementasi pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan pendekatan CTL, dilakukan wawancara dengan guru bidang studi IPA Terpadu yang mengajar di kelas 7B SMP Sultan Agung, Sumber.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab IV, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Profil pengetahuan sains siswa sebagai hasil pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan CTL pada konsep pemanasan global mengalami peningkatan pada hasil *N-Gain* 0,59. Hal tersebut terjadi karena pengetahuan awal siswa yang semakin terarah saat terlibat dalam proses kegiatan pembelajaran. (2) Profil kompetensi sains siswa sebagai hasil pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan CTL pada konsep pemanasan global mengalami peningkatan pada hasil *N-Gain* sebesar 0,59. Hal tersebut dipengaruhi oleh kegiatan pelaksanaan pendekatan CTL yang dalam tahapannya sudah mencerminkan keterlibatan peran aktif siswa. (3) Profil sikap sains siswa sebagai hasil pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan CTL pada konsep pemanasan global mengalami peningkatan yang signifikan, berdasarkan aspek ketercapaian domain sikap pada literasi sains dengan hasil *N-Gain* 0,04. Hal tersebut terjadi karena faktor, seperti pada indikator menilai pendekatan ilmiah untuk inkuiri, dipengaruhi oleh pembelajaran aktif siswa. (4) Respon siswa dan guru terhadap pembelajaran IPA Terpadu dengan pendekatan CTL pada konsep pemanasan global menanggapi positif sebesar 81% terhadap implementasi pembelajaran IPA Terpadu dalam meningkatkan literasi sains, meskipun dalam pelaksanaanya masih memiliki keterbatasan dalam memaksimalkan waktu selama proses pembelajaran yang dilakukan siswa.

SARAN

Beberapa saran yang diajukan terkait dengan penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah: (1) Guru harus mampu mengatur alokasi waktu dengan tidak hanya bertumpu pada pembelajaran di kelas tetapi biasa mengajak siswa agar dekat dengan lingkungan sehingga pembelajaran dengan CTL dapat terlaksana sesuai dengan tujuan pembelajaran. (2) Karena pendekatan CTL memerlukan kemampuan khusus dan keterampilan, maka sebaiknya guru harus memiliki wawasan yang luas dan dapat merangsang siswa untuk terlibat dalam aktivitas penting yang membantu mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi. (3) Guru hendaknya menyiapkan semua perangkat pembelajaran sebelum proses pengajaran dan agar pembelajaran CTL dapat meningkatkan literasi sains siswa lebih baik menggunakan metode eksperimen atau demonstrasi sederhana. (4) Literasi sains siswa dapat ditingkatkan dengan bantuan media hand out dan video tentang fenomena alam pada kegiatan pembelajaran IPA Terpadu. (5) Sebaiknya dalam pembelajaran IPA Terpadu dikembangkan pula soal-soal yang serupa dengan soal-soal TIMSS dan PISA yang dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

anonim. (2007b). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.

_____. (2011). *Pemanasan Global*. http://id.wikipedia.org/pemanasan global.

Amalia, Annisa. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains Bertema Sistem Navigasi untuk Kelas IX*. (Skripsi). FMIPA. UNES: Semarang. Gunawan, Rizal. (2015). *Makalah Sikap*. Kendiri: Universitas Halu Oleo.

Mawardini, A., Permanasari, dan Sanjaya. (2015). *Profil Literasi Sains SMP pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Pencemaran Lingkungan*. 4(2), Oktober 2015, e-ISSN: 2476-9398. Tersedia di: http://snf-unj.ac.id/kumpulan- prosiding/snf2015/ [diakses pada 6 Juni 2017].

OECD. (2013). *PISA (2015). Draft Science framework.* Paris: *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Diakses dari https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft PISA 2015 Science Framework.pdf. pada tanggal 2 Januari 2017.

Oktaviandry, Navel. (2012). *Pengetahuan Ilmiah, Penelitian Ilmiah, dan Jenis Pengetahuan*. Tersedia di: http://navelmangelep.wordpress.com/2012/02/21/pengetahuan - pengetahuan-ilmiahpenelitian - ilmiah – dan - jenis-penelitian/ [diakses pada 1 April 2017].]

Sagala, S. (2013). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta. Sugiyono. (2011). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

_____.(2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Toharudin, U., Sri Hendrawati & Rustaman, A. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik.* Bandung: Humaniora.

Toharudin, U. (2016). *Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA dan Keterampilan Berinkuiri Siswa Sekolah Dasar Melalui Pemanfaatan Bahan Ajar Bernuansa Literasi Sains dalam Model Pembelajaran IPA Terpadu*. 1(4). Biosfer, J.Bio.& Pend.Bio. e-ISSN: 2549-0486.

Toharudin, U. dan Iwan Setia K. (2017). Values of Local Wisdom: A Potential to Develop an Assessment and Remedial. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. 6(1), March 2017, 71-78. ISSN: 2252-8822. Tersedia: http://iaesjournal.com/online/index.php/IJERE [9 Juni 2017].

_____. (2017). Sundanese Cultural Values of Local Wisdom: Integrated to Develop a Model of Learning Biology. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* 32(1), 29-49. ISSN: 2307-4531. Tersedia: http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied [9 Juni 2017].

Tuhusetya, S. (2013). *Menyoal Mutu Soal UN dan Rendahnya Peringkat PISA*. Diakses dari http://sawali.info/2013/12/25/menyoal-mutu-soal-un-dan rendahnya-peringkat-pisa/ pada tanggal 2 Januari 2017.

Wibowo. (2012). *Manajemen Kinerja Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada