

Penerapan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Model 5M dan Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Sekolah Mitra Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Chaerul Rochman^{1,a)}

¹Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung,
Jl. A.H. Nasution 105 Bandung, Indonesia, 40614

^{a)} chaeruldmsui@yahoo.com (corresponding author)

Abstrak

Penerapan pendekatan saintifik dalam praktek pembelajaran di kelas merupakan langkah yang penting dalam pengembangan kependidikan sains. Penelitian ini merupakan penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik model 5M pada pembelajaran fisika di sekolah menengah pertama dan dikaitkan dengan kemampuan literasi sains. keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik model 5M dengan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 76,3% dengan interpretasi sangat baik. Kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran pada materi kalor dan penerapannya rata-rata sebesar 76,3 dan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,54 katagori sedang. Jawaban peserta didik berdasarkan katagori literasi sains bervariasi dan bersifat dinamis.

Kata-kata kunci: Pendekatan saintifik model 5M, literasi sains, katagori jawaban literasi

PENDAHULUAN

Kurikulum sains yang berbasis pada proses pembelajaran, mengutamakan pengalaman individual melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba, (*observation based learning*), dan mengomunikasikan. Rangkaian proses pembelajaran seperti ini dikenal dengan *Scientific Approach* (pendekatan saintifik model 5M) model 5M (mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan. Pada pembelajaran Fisika, pendekatan saintifik model 5M ini memberikan pengalaman langsung dan sangat bermakna bagi peserta didik terutama dalam mengembangkan kompetensi agar dapat lebih mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Hewitt, et al, 2007). Proses pembelajaran sains yang sedemikian itu berdampak terhadap pengembangan kemampuan peserta didik secara kognitif, termasuk pengembangan literasi sains (konten, proses dan konteks). Pengembangan kemampuan literasi sains ini sangat penting bagi Indonesia karena posisi kemampuan literasi kita masih rendah.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik ditandai dengan masih lemah dalam penguasaan konten, proses, dan konteks fenomena sains. Padahal, dengan literasi sains peserta didik akan semakin menyadari akan keagungan kebesaran Tuhan, memiliki kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah (jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis, kreatif, dan mandiri), percaya diri dan beretos kerja tinggi, bertanggung jawab,; dan bekerjasama dengan orang lain. Rangkaian proses pembelajaran yang mendorong literasi sains (*science literacy* atau *scientific literacy*) seperti di atas merupakan inti dari pembelajaran pendekatan ilmiah (*scientific*

approach) model 5M (Toharudin, 2012). Dengan demikian, sejatinya sains merupakan akumulasi dari konten, proses dan konteks (Kirham dalam Widyaningtyas, 2008:2).

Beberapa upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains, antara lain mengembangkan cara penyajian proses pembelajaran dengan bantuan pemilihan metode atau model pembelajaran. Buku atau bahan ajar sains saat ini lebih dominan konten daripada dimensi proses dan konteks. (Firman, 2007; Chiappetta et al. 1993). Terbaikannya dimensi proses dan konteks inilah yang diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya tingkat literasi sains peserta didik Indonesia. Padahal peningkatan literasi sains ini dapat dilakukan oleh guru. Guru dapat menyajikan pembelajaran yang bersifat aktivitas proses dan konteks. Guru dapat memilih pendekatan ilmiah dengan berbagai model pembelajaran. Pemilihan pendekatan dan model ini akan meningkatkan kebermaknaan belajar bagi peserta didik. Pengalaman belajar yang bermakna ditunjukkan dengan adanya kaitan antar berbagai unsur konten, proses dan konteks. Kaitan antara konten, proses dan konteks sains yang relevan akan membentuk skema kognitif, sehingga peserta didik memperoleh keutuhan dan kebulatan pengetahuan (Mintez, et.al, 2005)

Pemerolehan literasi sains dengan pendekatan ilmiah melalui model 5M menyebabkan peserta didik dapat melihat hubungan yang bermakna antar konsep, proses, dan konteks. Belajar sains menjadi lebih menyenangkan, belajar dalam situasi nyata dan dalam konteks yang lebih bermakna (Indrawati, 2010; Sandi dkk. 2013). Meskipun demikian, penguasaan guru dalam menyajikan materi dengan menggunakan pendekatan ilmiah dengan model 5M masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan kajian teori, beberapa hasil penelitian dan studi pendahuluan mengenai kualitas proses pembelajaran sains dan kualitas literasi sains peserta didik dapat dipilih dua masalah pokok yang sekaligus dijadikan focus permasalahan, yaitu: "Bagaimana gambaran keterlaksanaan pembelajaran pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dengan menggunakan model 5M sehingga dapat berdampak terhadap kemampuan literasi sains peserta didik."

METODE PENELITIAN

Disain penelitian yang digunakan adalah metode kombinasi/mixed methods (Sugiyono, 2011). Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif yang bertujuan menggambarkan keterlaksanaan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik model 5M, mendeskripsikan kemampuan awal dan kemampuan akhir literasi sains peserta didik serta ada tidaknya peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik. Sumber data dalam penelitian ini adalah: (a) peserta didik kelas VIII dari sampel SMP mitra Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung, (b) guru sains dari salah satu SMP mitra Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Jenis data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif, yaitu skor tes kemampuan awal literasi sains, skor tes kemampuan akhir literasi sains. Kemampuan peserta didik dalam literasi sains dapat dikategorikan sebagaimana disampaikan Odja (Soobard & Rannikanae, 2011), dan prosentasi keterlaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik model 5M. Tahapan pendekatan saintifik dengan model 5M terdiri dari: (1) Mengamati, proses mengamati mengutamakan kebermaknaan praktik pembelajaran (*meaningfull learning*). Beberapa prinsip yang harus diperhatikan oleh guru atau peserta didik selama observasi pembelajaran, yaitu: (a) cermat, objektif, dan jujur; (b) banyak atau sedikit serta homogenitas atau heterogenitas subjek, objek atau situasi yang diobservasi; dan (c) guru dan peserta didik perlu memahami apa yang hendak dicatat, direkam, dan sejenisnya.

Analisis data yang dilakukan untuk mengolah dan menghitung: (1) data keterlaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik model 5M yaitu: (1) jumlah keterlaksanaan, (2) prosentasi keterlaksanaan, (3) menganalisis deskripsi lembar kegiatan peserta didik (LKPD). (4) dan menginterpretasikan beberapa kecenderungan keterlaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik model 5M. Pada beberapa bagian analisis dilakukan secara kombinasi antara kualitatif dan kuantitatif (Creswell: 2012; Sugiyono: 2011), diinterpretasikan dan ditrianggulasikan untuk menarik kesimpulan dan temuan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil/Temuan Penelitian

1. Keterlaksanaan Pembelajaran Pendekatan Saintifik Model 5M

Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran yang didapatkan dari jawaban lembar kegiatan peserta didik (LKPD) selama pembelajaran pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga diperoleh rata-rata keterlaksanaannya dalam tabel dan grafik berikut.

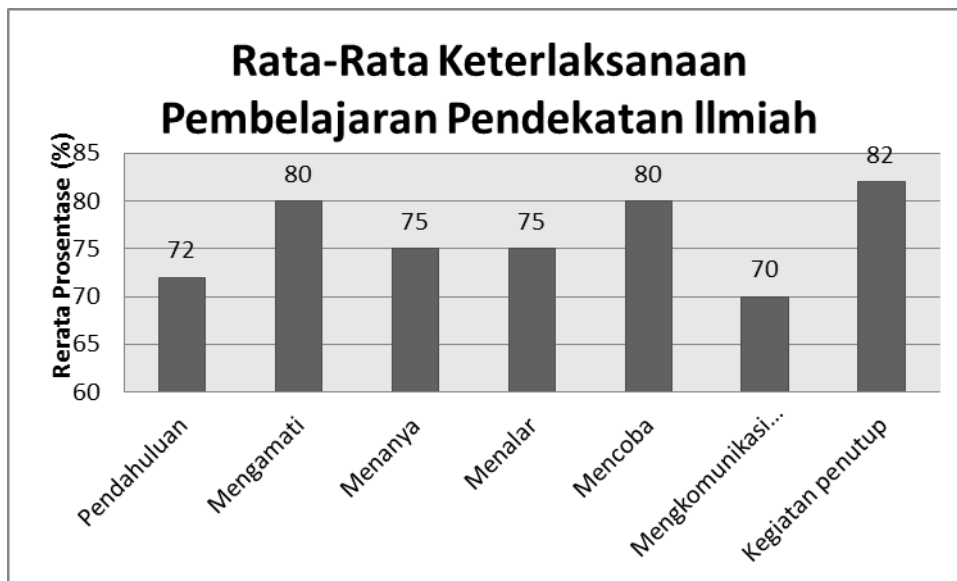
Tabel 1 Keterlaksanaan Pembelajaran Setiap Tahapan

Tahapan	Pertemuan			Rata-rata (%)	Interpretasi
	Kesatu (%)	Kedua (%)	Ketiga (%)		
Pendahuluan	60	70	86	72.0	B
Mengamati	70	80	90	80.0	B
Menanya	62	74	89	75.0	B
Menalar	63	75	87	75.0	B
Mencoba	70	80	90	80.0	B
Mengkomunikasikan	55	75	80	70.0	B
Kegiatan penutup	75	82	89	82.0	SB
Rata-rata	65.0	76.6	87.3	76.3	B

Ket: SB= Sangat Baik; B= Baik

Berdasarkan tabel 1, nampak bahwa tahapan pendekatan ilmiah yang paling tinggi adalah mengamati dan mencoba, yaitu sebesar 80%. Proses pengamatan dalam melakukan percobaan dan mencoba alat ada relevan dan saling menguatkan. Peserta didik yang terlibat dalam proses pengemati cenderung untuk dapat lebih mampu mencoba alat atau rangkaian percobaan. Disamping itu, berdasarkan pembelajaran pada seluruh pertemuan, nampak bahwa menunjukkan kecenderungan meningkat pada setiap pertemuannya, yaitu rata-rata peningkatannya sebesar skala 10-12 angka.

Grafik rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Rata-Rata Keterlaksanaan Pembelajaran

Secara keseluruhan, keterlibatan peserta didik dalam mengomunikasikan hasil pembelajaran masih terendah, yaitu sebesar 70%. Sedangkan tingkat keterlibatan peserta didik dalam kegiatan penutup seperti menyimpulkan berada pada rata-rata yang tertinggi (82%).

2. Kemampuan Literasi Sains

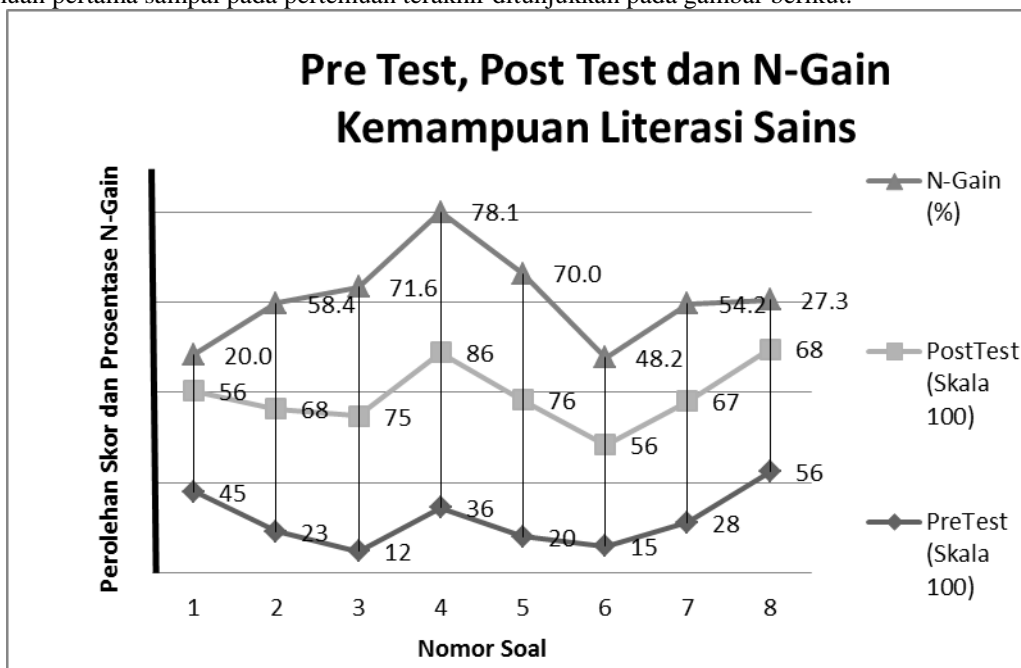
Kemampuan literasi sains peserta didik pada kondisi awal dan kondisi akhir diperoleh dari hasil pelaksanaan tes awal (pre test) dan tes akhir (post test) disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kondisi Awal dan Akhir Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

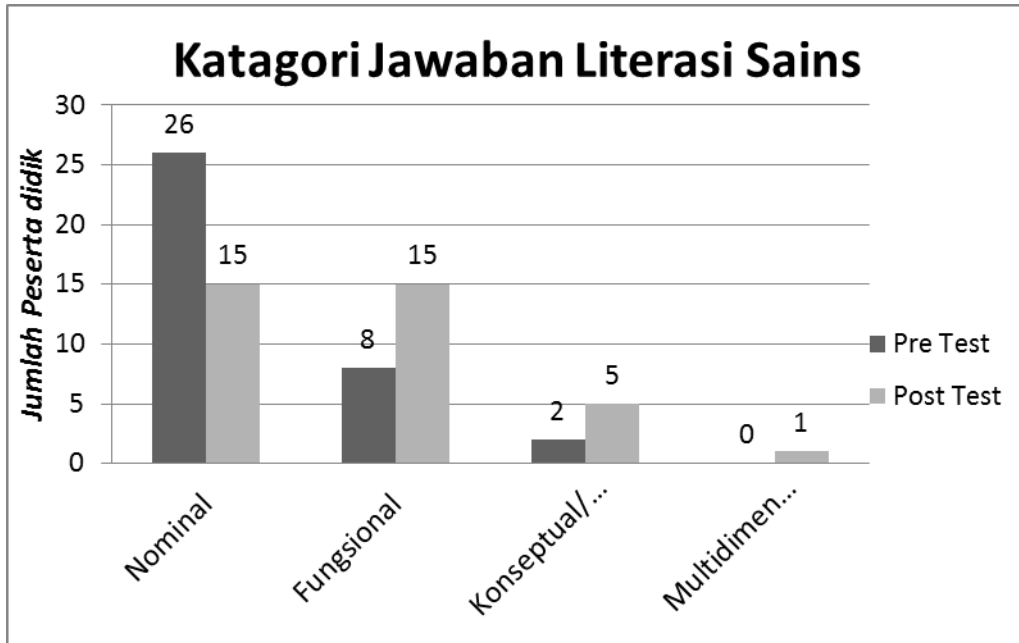
No Soal	Indiaktor Soal Literasi Sains	Skor (skor mak 100)	
		Awal	Akhir
Q-1	Mengetahui definisi kalor dari fenomena aplikasi dalam kehidupan sehari-hari	45	56
Q-2	Menjelaskan fenomena ilmiah mengenai perpindahan kalor dan menuliskan persamaannya beserta keterangan dari persamaan tersebut	23	68
Q-3	Mengetahui definisi perpindahan kalor dan menyebutkan tiga cara perpindahan kalor	12	75
Q-4	Menyebutkan contoh dari konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari!	36	86
Q-5	Mengetahui nama ilmuwan Asas Black dan dapat menuliskan persamaan Asas Black beserta keterangan persamaan	20	76
Q-6	Disajikan gambar tentang diagram perubahan suhu kemudian peserta didik dapat menjelaskan bagaimana diagram kenaikan suhu terhadap waktu pada perubahan wujud padat, cair, dan gas	15	56
Q-7	Disajikan gambar tentang contoh perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari kemudian peserta didik dapat menjelaskan fenomena ilmiah bagaimana peristiwa yang termasuk contoh perubahan wujud zat	28	67
Q-8	Mengetahui kata kunci konsep kalor berdasarkan peta konsep	56	68

Berdasarkan tabel 2 di atas kemampuan literasi sains peserta didik di awal masih rendah, yaitu rata-rata sebesar 29,4 atau 29,4 % pada skala 100. Indikator kemampuan literasi sains yang terendah terdapat pada dua indicator soal, yaitu: (1) mengetahui definisi perpindahan kalor dan menyebutkan tiga cara perpindahan kalor dan (2) disajikan gambar tentang diagram perubahan suhu kemudian peserta didik dapat menjelaskan bagaimana diagram kenaikan suhu terhadap waktu pada perubahan wujud padat, cair, dan gas.

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat ditunjukkan bahwa adanya perubahan kemampuan literasi sains dari pertemuan pertama sampai pada pertemuan terakhir ditunjukkan pada gambar berikut.

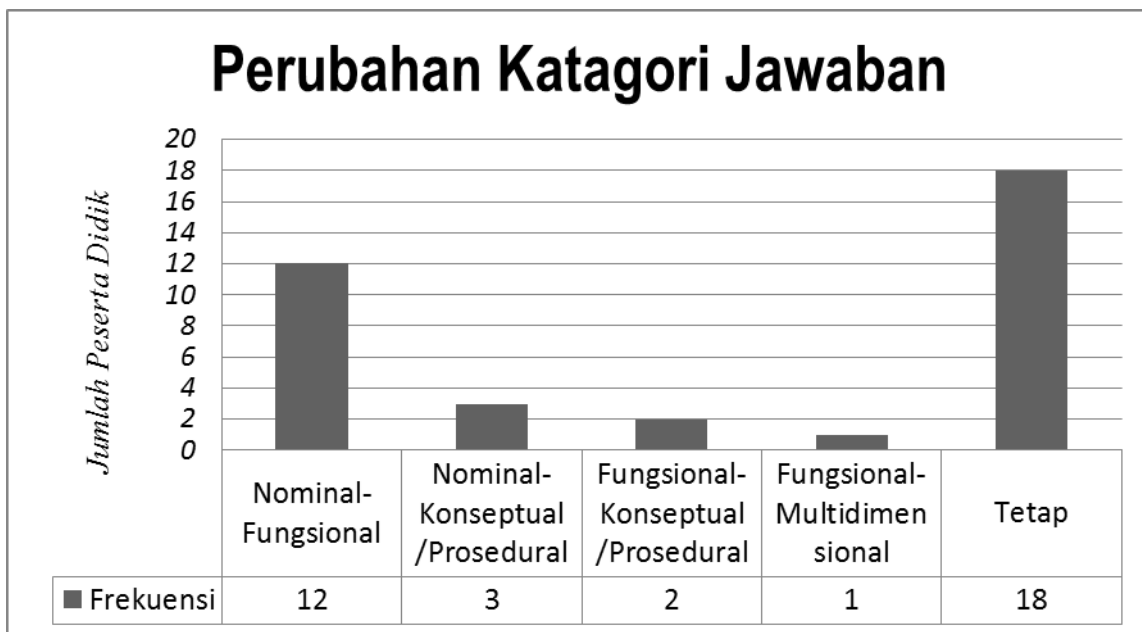


Gambar 2. Pre Test dan Post Test serta N-Gain Kemampuan Literasi Sains



Gambar 3. Katagori Jawaban Literasi Sains

Kategori jawaban peserta didik mengalami perubahan dari tes awal dan tes akhir. Perubahan kategori jawaban tersebut dapat ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4. Perubahan Katagori jawaban Peserta didik berdasarkan Literasi Sains

Hasil perhitungan dan katagorisasi jawaban literasi sains menggambarkan bahwa adanya perubahan kemampuan literasi sains yang sekaligus juga ada dinamika katagori jawaban literasi sains dari peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik mendorong adanya perubahan kemampuan peserta didik dalam memperoleh kemampuan literasi sains.

KESIMPULAN

Keterlaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik model 5 M pada Sekolah Menengah Pertama Mitra UIN Bandung mengalami peningkatan berada dalam katagori baik. Sedangkan kemampuan literasi sains mengalami kenaikan (Gain) yang sedang. Disamping itu terlihat adanya kecenderungan katagori jawaban literasi sains peserta didik yang dinamis. Hasil penelitian ini berguna dalam mengembangkan bahan ajar atau bahan evaluasi yang harus memiliki dimensi pengetahuan konten, proses, dan konteks. Disamping itu, dapat dikembangkan penyajian yang memiliki dimensi pengetahuan nominal, fungsional, konseptual/procedural serta multidimensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini merupakan penelitian mandiri yang didukung penuh oleh para guru dan peserta didik pada SMP Mitra UIN Bandung.

REFERENSI

1. Creswell, John W. 2012 Educational Research : Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Qualitative Research . 4th ed. San Francisco : Pearson Education, Inc.
2. Djuniar, dkk. 2013. Pembelajaran berbasis literasi sains pada materi larutan elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak. Program Studi Pendidikan Kimia UNTAN. Tidak diterbitkan.
3. Hewitt, Paul G. Suzanne Lyons, John Suchocki & Jennifer Yeh. 2007. Conceptual Integrated Science. San Francisco : Pearson Education, Inc.,
4. Mahyuddin. 2007. Pembelajaran Asam Basa Dengan Pendekatan Konstektual Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta didik SMA. Tesis. Sekolah Pascasarjana UPI.
5. Majid, A dan Chaerul, R. 2014. Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikkulum 2013. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
6. Mintzes, J. I., Wandersee & J.D. Novak. 2005. Teaching Science For Understanding. California: Elsevier Academic Press
7. PISA. (2000). The PISA 2000 Assesment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy. [Online]. Tersedia: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/44/63/33692793.pdf>. [26 Februari 2011].
8. Shwartz, Y. (2005). The Importance of Involving High-School Chemistry Teacher in the Process of Defining the Operational Meaning of Chemical Literacy. International Journal of Science Education. 27.(3).323-344.
9. Soobard, R & Rannikmae, M. 2011. Assesing student's level of scientific literacy using interdisciplinary scenarios. Science Education International, 133-144.
10. Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kombinasi. Bandung: Alfabeta.
11. Sumartati, L. (2009). Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kerja Ginjal Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta didik MTs. Tesis. Sekolah Pascasarjana UPI.
12. Toharudin, Sri Hendrawati & Andrian Rustaman. 2011. Membangun Literasi Sains Peserta Didik. Bandung: Humaniora.