

# **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI KELAS XI DI SMA NEGERI 1 ARJAWINANGUN**

**Qulud, Wahidin, dan Yuyun Maryuningsih**

IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi

Website : [www.syekhnurjati.ac.id](http://www.syekhnurjati.ac.id)

E-mail : [Qulud92@ymail.com](mailto:Qulud92@ymail.com)

## **Abstrak**

Proses pembelajaran di kelas merupakan interaksi yang paling mendominasi dalam keberhasilan siswa selama mengikuti pembelajaran di suatu sekolah. Proses tersebut harus seimbang antara siswa dan guru. Hasil PISA menunjukkan rata-rata kemampuan literasi sains siswa Indonesia dibawah standar. Oleh karena itu penggunaan model *learning cycle 7e* merupakan upaya untuk memaksimalkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Arjawinangun, dengan desain penelitian menggunakan *Control Group Pretest and Posttest design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, makalah, poster, tes, dan angket,. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji t (hipotesis). Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kemampuan literasi sains yang signifikan antara kelas yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*, dilihat dari hasil tes, makalah, dan poster. Kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan model *learning cycle 7e* dibuktikan dengan hasil respon angket siswa yang menunjukkan kriteria sangat kuat.

**Kata Kunci** : Model *learning cycle 7e*, Literasi Sains, dan Sistem Reproduksi.

## **LATAR BELAKANG**

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan keahlian dan pembentukan karakter, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pernyataan tersebut sesuai dengan Hadits Nabi yang menyatakan bahwa menuntut ilmu dari lahir sampai ke liang lahat. Oleh karena itu, betapa pentingnya suatu proses pembelajaran karena akan merubah seseorang menjadi lebih baik dan bermanfaat.

Proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Arjawinangun berdasarkan dari hasil

observasi dan wawancara bersama salah satu guru SMA Negeri 1 Arjawinangun menyatakan bahwa proses pembelajaran di kelas khususnya berjalan dengan kondusif hanya saja hal itu akan berjalan dengan baik jika interaksi guru dan siswa berjalan dengan baik. Penggunaan model yang variatif akan menarik antusias siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Hasil observasi menunjukkan proses belajar di kelas masih belum sepenuhnya berjalan dengan baik karena terlihat siswa kurang antusias dalam bertanya dan masih banyak siswa yang tidak fokus. Oleh karena itu, hasil pencapaian pembelajaran masih kurang maksimal dimana masih terdapat nilai ulangan harian atau ujian siswa dibawah KKM (kriteria ketuntasan minimum) yaitu 78.

Hasil studi TIMMS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) 2007 kemampuan sains anak Indonesia dalam bidang sains, berada pada posisi ke 35 dari 49 negara peserta. Secara umum perolehan siswa laki-laki lebih

tinggi dalam Fisika dan IPA, sedangkan siswa perempuan lebih baik pada biologi. Beberapa negara menunjukkan hal itu tidak berbeda secara signifikan, dan di beberapa negara lain perolehan siswa perempuan lebih tinggi. Secara umum hasil perolehan siswa perempuan lebih tinggi peningkatannya daripada siswa laki-laki. Di Indonesia (juga Macedonia, Federasi Rusia) siswa laki-laki mengalami penurunan yang signifikan, tetapi tidak pada siswa perempuan (Martin, et al., 2008).

Hasil studi diperlihatkan pula bahwa anak-anak Indonesia tidak mampu dalam hal antara lain: (1) menunjukkan beberapa konsep yang abstrak dan kompleks dalam biologi, kimia, fisika dan ilmu bumi, (2) memahami kompleksitas makhluk hidup dan hubungan mereka dengan lingkungannya, (3) memahami sifat magnet, suara, dan cahaya serta perubahannya, (4) menerapkan pengetahuannya tentang tata surya, ciri-ciri bumi dan prosesnya, serta menerapkan pengetahuannya pada masalah lingkungan, (5) memahami dasar-dasar penyelidikan ilmiah dan menerapkan prinsip-prinsip fisika untuk memecahkan beberapa masalah kuantitatif, dan (6) memberikan penjelasan secara tertulis untuk menyampaikan pengetahuan ilmiah (Tjalla, A. 2010).

Rendahnya mutu hasil pembelajaran sains peserta didik Indonesia menuntut pembenahan segera terhadap proses pembelajaran sains ditingkat pendidikan. Rustaman (2005 : 45) menyatakan bahwa upaya pembaharuan pendidikan dasar itu perlu agar prosesnya memperhatikan perkembangan kognitif dan afektif siswa. Pembaharuan pendidikan sains tidak hanya menekankan pada aspek produk dan proses tetapi harus ada pertimbangan antara produk proses dan sikap. Upaya lainnya yang bisa dilakukan ialah membenahi fungsi, wewenang, dan tugas guru sebagai ujung tombak proses pembelajaran di kelas demi tercapainya perbaikan dan peningkatan mutu pendidikan sains. Hadi

dan Mulyatiningsih dalam Toharudin (2011:17) menyatakan bahwa secara umum berdasarkan analisis data PISA pada 2000, 2003, dan 2006 diperoleh informasi bahwa faktor yang secara konsisten signifikan mempengaruhi kemampuan sains adalah 1. Kemampuan membaca, 2. Kemampuan matematika, dan 3. Fasilitas pendidikan.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk membenahi proses pembelajaran sains adalah mengkaji faktor-faktor penyebab rendahnya prestasi sains siswa Indonesia, khususnya faktor kemampuan membaca. Faktor rendahnya prestasi sains siswa menjadi masalah yang sangat penting karena erat hubungannya dengan kemampuan literasi sains. Pendapat tersebut diperkuat oleh Zihui Fang (2010) membaca merupakan faktor utama untuk membangun kemampuan sains siswa.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan kemampuan Literasi Sains siswa yang diajar menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Arjawinangun?
2. Bagaimanakah sikap siswa terhadap penerapan model *learning cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Arjawinangun?

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Arjawinangun yang beralamat di jalan Kebon Pring Desa Arjawinangun Kecamatan Arjawinangun. Peneliti melakukan penelitian di kelas XI semester II (genap) tahun ajaran 2014-2015. Peneliti menggunakan dua kelas sampel penelitian yaitu kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3, dengan masing-masing siswa 35. Rancangan penelitian menggunakan *Pretest-posttest Control Group Design*. Data tentang kemampuan literasi sains siswa diambil dengan tes pilihan ganda, dan

penilaian penunjang makalah dan poster. Sedangkan respon siswa terhadap pembelajaran diambil melalui angket, kemudian data dianalisis dengan uji statistik spss (uji T *Independen sample tes*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

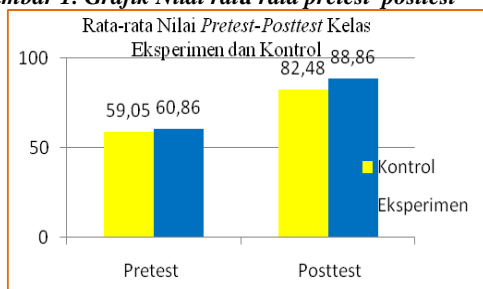
### A. Hasil Penelitian

#### 1. Perbedaan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi manusia di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Arjawinangun.

Penilaian aspek literasi sains yang diterapkan dalam penelitian ini ialah tes. Tes yang diberikan berupa *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran. Tes ini diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa baik kelas yang menerapkan model *learning cycle 7e* maupun kelas yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*. Tujuan akhirnya mengukur kemampuan literasi sains siswanya karena tes yang diberikan bermuatan aspek literasi sains.

Secara lebih ringkas hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan siswa yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e* dapat disajikan pada grafik 1. berikut ini

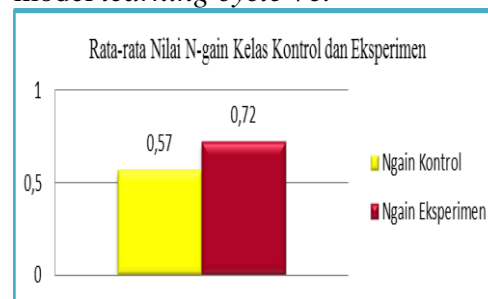
Gambar 1. Grafik Nilai rata-rata *pretest posttest*



Gambar 1. Menunjukkan nilai rata-rata hasil *pretest posttest*

kelas eksperimen dan kontrol, dari grafik tersebut terlihat perbedaan yang sangat signifikan dari hasil *posttest* eksperimen dan kontrol, dimana nilai rata-rata tertinggi diperoleh kelas eksperimen yaitu 88,86, sedangkan kelas kontrol hanya 82,48. Artinya penggunaan model *learning cycle 7e* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Gambar 1. jika dilihat berdasarkan selisih antara nilai rata-rata *posttest* eksperimen dan kontrol ialah 6,38.

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil N-gain kelas eksperimen yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan kelas kontrol yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*.



Gambar 2. Grafik Nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kontrol

Gambar 2. Menunjukkan nilai rata-rata N-gain antara kelas eksperimen yang menerapkan model *learning cycle 7e* dan kelas kontrol yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*. Kelas eksperimen rata-rata N-gainnya 0,72 dan kelas kontrol nilai N-gainnya 0,57. Berdasarkan perbedaan nilai N-gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut. Kelas eksperimen menunjukkan nilai N-gain lebih tinggi dibandingkan dengan nilai N-gain kelas kontrol, hal ini menunjukkan kemampuan literasi sains kelas eksperimen meningkat lebih baik daripada kelas kontrol.

Uji normalitas dengan menggunakan SPSS V.17, diperoleh nilai sig. Ngain Kontrol dengan uji

kolmogorov-Smirnov sebesar 0,200 sedangkan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk sebesar 0,448, sehingga bila dilihat dari kedua uji tersebut dapat dikatakan nilai sig.  $\alpha$  (0,200 dan 0,448) > nilai sig.  $\alpha$  0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data Ngain Kontrol berdistribusi normal. Ngain Eksperimen diperoleh nilai sig.  $\alpha$  (0,200 dan 0,83) karena nilai sig.  $\alpha$  > 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada Ngain Eksperimen dinyatakan berdistribusi normal. Kesimpulan hipotesisnya adalah  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya data sampel dari populasi berdistribusi normal.

Sedangkan uji SPSS V.17, dengan menggunakan uji *Levene's* diketahui bahwa nilai Sig. 0.625, 0.661, 0.661 dan 0.645 sehingga data skor tes semuanya berada di atas 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya data kelompok sampel berdistribusi homogen. Kesimpulannya data hasil belajar berasal dari populasi yang bervariasi sama (homogen).

Output SPSS v.17 menjelaskan tentang group statistik antara ngain Kontrol dan ngain Eksperimen. Ngain kelas Kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,5643 dengan jumlah 35 siswa. Ngain kelas Eksperimen diperoleh nilai rata-rata kelas 0,7194 dengan jumlah 35 siswa. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemampuan literasi siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol (0,7194 > 0,5643).

Output dari spss yang menjelaskan tentang hasil uji *Levene's* (Uji homogenitas) dan Independent Sampel Test. Nilai signifikansi dari uji F (*Levene's*)

didapatkan 0,625, dengan demikian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (0,625 > 0,05) sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa kelompok data Ngain Kontrol dan Ngain Eksperimen memiliki varian yang sama. Uji yang digunakan ialah uji Independent Sampel T Test menggunakan *Equal Variance Assumed*.

Uji Independent Sampel T Test menggunakan *Equal Variance Assumed*, karena kelompok data Ngain Kontrol dan Ngain Eksperimen memiliki varian yang sama. Output tabel 4. 4. didapatkan nilai t hitung (*Equal Variance Assumed*) adalah -6,940. Nilai t tabel dapat dilihat dalam tabel statistik pada signifikansi 0,05 : 2 = 0,025 (uji 2 sisi) dan dengan derajat kebebasan (df) = Jumlah siswa (n) - 2 atau 70 - 2 = 68. Hasil yang diperoleh untuk t tabel sebesar 1,995/-1,995, karena didapatkan hasil nilai -t hitung < -t tabel yaitu (- 6,940 < -1,995), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara ngain kelas yang menggunakan model *learning cycle 7e* dan ngain kelas yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*.

Langkah pengujian berdasarkan signifikansi didapatkan nilai signifikansi (Sig 2-tailed) adalah 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 atau (0,000 < 0,05), maka  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai tes antara ngain kelas yang menggunakan model *learning cycle 7e* dan ngain kelas yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*.

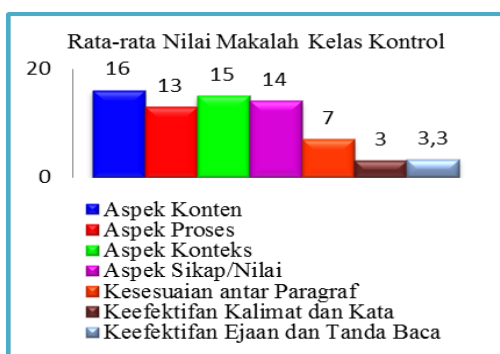
Penilaian literasi sains tidak hanya diukur dengan tes saja, sebagai penilaian penunjang peneliti

melakukan penilaian literasi sains dengan menggunakan makalah dan poster. Makalah dan poster dijadikan bahan penilaian penunjang karena dalam makalah dan poster yang ditugaskan memuat aspek-aspek literasi sains, selain itu dengan makalah dan poster peneliti memberikan peluang kepada siswa belajar sains secara terpadu dengan bahasa. Belajar sains yang dipadukan dengan aspek bahasa merupakan salah satu kunci keberhasilan meningkatkan literasi sains siswa.

Berikut adalah grafik nilai rata-rata makalah siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*. Grafik ini menjelaskan secara rinci nilai rata-rata siswa berdasarkan aspek literasi sains dan bahasa, yang tersaji pada grafik 3. berikut ini :



Gambar 3. Grafik Nilai Rata-rata Makalah Siswa kelas Eksperimen



Gambar 4. Grafik Nilai Rata-rata Makalah Siswa kelas Kontrol

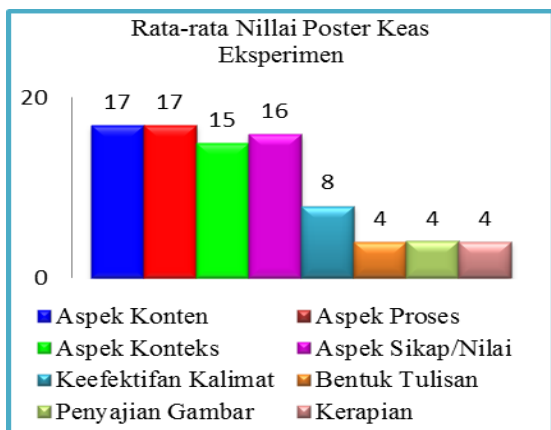
Gambar 3. Dan Gambar 4. menunjukkan nilai rata-rata makalah per aspek literasi sains dan bahasa antara kelas yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak

menggunakan model *learning cycle 7e*. Nilai rata-rata makalah siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* aspek konten literasi sains ialah 17, aspek proses literasi sains 18, aspek konteks literasi sains 17, aspek nilai/sikap literasi sains 15. Aspek kebahasaan, kesesuaian antar paragraf 7,7, keefektifan kalimat dan kata 4,1, dan keefektifan ejaan dan tanda baca 3,8. Nilai rata-rata makalah siswa yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* ialah aspek konten literasi sains sebesar 16, aspek proses literasi sains 13, aspek konteks literasi sains 15, dan aspek nilai/sikap literasi sains ialah 14. Aspek kebahasaan, keefektifan antar paragraf sebesar 7, keefektifan kalimat dan kata 3, dan keefektifan ejaan dan tanda baca ialah 3,3.

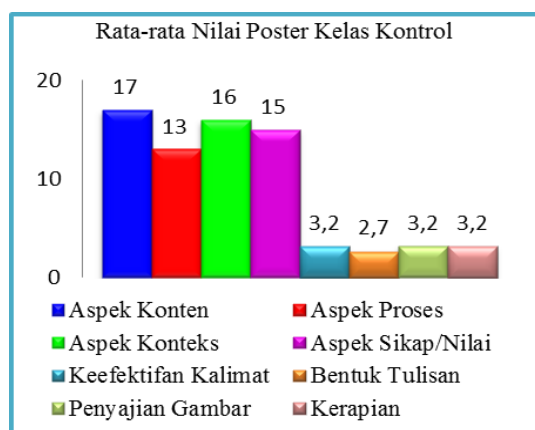
Penilaian literasi sains selanjutnya ialah dengan menggunakan poster. Poster yang dijadikan alat ukur penilaian berorientasi literasi sains. Poster ini ditugaskan untuk menunjang siswa dalam proses pembelajaran. Siswa belajar mengaplikasikan ilmu yang mereka peroleh dengan cara mengkampanyekan hasil posternya baik pada teman maupun masyarakat. Selain itu, dalam pembuatan poster siswa terlibat penuh dengan aktivitas-aktivitas yang merupakan ciri dari aspek literasi sains. Aspek tersebut diantaranya, seperti membuat konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami, menganalisis gambar yang digunakan supaya sesuai dengan konsep, membuat selogan kalimat yang mudah diingat, dan yang paling penting mampu mengkampanyekannya serta ikut serta dalam mengaplikasikan konsepnya dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut adalah grafik nilai rata-rata poster siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang

tidak menggunakan model *learning cycle 7e*. grafik ini menjelaskan secara rinci nilai rata-rata siswa berdasarkan aspek literasi sains dan bahasa, yang tersaji pada grafik 4. berikut ini :



Gambar 5. Grafik Nilai Rata-rata Poster Siswa kelas Eksperimen



Gambar 5. Grafik Nilai Rata-rata Poster Siswa kelas Kontrol

Gambar 5. dan Gambar 6. menunjukkan nilai rata-rata poster per aspek literasi sains dan bahasa antara kelas yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*. Nilai rata-rata poster siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* aspek konten literasi

Respon	Σ	Presentase %
Sangat Kuat	6	17 %
Kuat	29	83 %
Cukup	0	0 %
Lemah	0	0 %
Sangat Lemah	0	0 %

sains ialah 17, aspek proses literasi sains

17, aspek konteks literasi sains 15, aspek nilai/sikap literasi sains 16. Aspek kebahasaan keefektifan kalimat poster 8, bentuk tulisan poster 4, penyajian pesan gambar poster 4, dan kerapian poster 4. Nilai rata-rata poster siswa yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* ialah aspek konten literasi sains sebesar 17, aspek proses literasi sains 13, aspek konteks literasi sains 16, dan aspek nilai/sikap literasi sains ialah 15. Aspek kebahasaan keefektifan kalimat poster 3,2, bentuk tulisan poster 2,7, penyajian pesan gambar poster 3,2, dan kerapian poster 3,2.

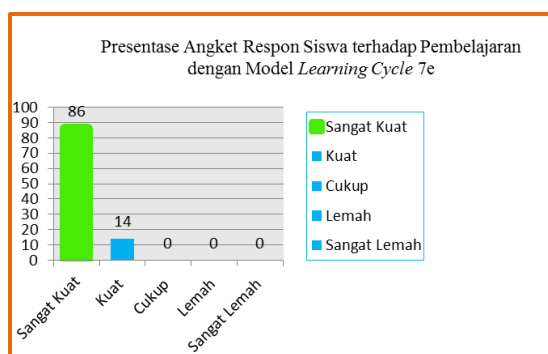
Grafik 4. tersebut menunjukkan perbedaan nilai rata-rata antara kelas yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*. Kelas yang menggunakan model *learning cycle 7e* memperoleh nilai rata-rata lebih besar secara keseluruhan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model *learning cycle 7e* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

## 2. Sikap siswa terhadap penerapan model *Learning Cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Arjawinangun.

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur tingkat respon siswa setelah pembelajaran dilakukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model *learning cycle 7e*. Peneliti ingin mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran Biologi dengan menggunakan model *learning cycle 7e* yang telah diterapkan, yaitu di kelas XI MIA 2 yang berjumlah 35 siswa. Pernyataan-pernyataan dalam angket mengarah pada peran penggunaan model *learning cycle 7e* terkait aspek literasi sains.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Angket Siswa terhadap Pembelajaran dengan Model *Learning Cycle 7e*

Tabel 5. diatas menunjukkan hasil rekapitulasi respon siswa terhadap pembelajaran biologi dengan menerapkan model *learning cycle 7e*, yang didapatkan dari penyebaran angket kepada 35 responden dengan pertanyaan sebanyak 20 dan menggunakan skala linkert 5 yaitu, SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Hasil perhitungan angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki respon yang baik terhadap pembelajaran berbasis sains budaya lokal dengan presentase rata-rata 86 % dengan kriteria sangat kuat, 14 % dengan kriteria kuat, dan 0 % dengan kriteria cukup, lemah, dan sangat lemah. Lebih jelas lihat grafik 5. dibawah ini :



**Gambar 7. Grafik Presentase Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran dengan Model *Learning Cycle 7e***

Gambar 7. menunjukkan bahwa 86 % siswa memiliki respon sangat kuat, 14 % memiliki respon kuat, 0 % memiliki respon cukup, lemah, dan sangat lemah terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 7e*. Jadi dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan bahwa pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* mendapat respon yang kuat dari siswa dengan presentase rata-rata sebesar 86 %.

Hasil respons tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas XI MIA 2 menyukai Pembelajaran Biologi dengan menggunakan model *learning cycle 7e*. Penggunaan model *learning cycle 7e* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di kelas tersebut dengan dibuktikan

dari hasil respon siswa yang sangat kuat. penggunaan model *learning cycle 7e* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dan meningkatkan konsentrasi belajar siswa. Aplikasi dalam setiap pembelajaran selalu diterapkan aspek – aspek literasi sains, dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

## B. Pembahasan

### 1. Perbedaan kemampuan literasi sains Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA, 2003 dalam Toharudin, 2011 : 7). Dalam rangka mewujudkan siswa yang memiliki kemampuan literasi sains peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Penerapan model *learning cycle 7e* merupakan salah satu upaya yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Penerapan model *learning cycle 7e* sebagai pembuktian sejauh mana keberhasilan penggunaan model *learning cycle 7e* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Perbedaan kemampuan literasi sains siswa antara yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e* dapat diketahui melalui beberapa hasil tes siswa dan produk. Proses pembelajaran sains di kelas, kemampuan siswa tidak hanya diukur melalui hasil tes siswa, tetapi hasil produk siswa pun merupakan suatu penilaian penunjang untuk mengetahui



peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Gambar 1. menunjukkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan siswa yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*. Hasil *pretest* keduanya baik siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan siswa yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e* sama-sama tidak memenuhi kriteria KKM. Hasil *posttest* antara kedua kelas tersebut mengalami peningkatan nilai dimana siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* seluruhnya memenuhi kriteria KKM. Siswa yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e* ada yang belum mencapai kriteria KKM. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model *learning cycle 7e* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mendominasi ialah penerapan model *learning cycle 7e*. Model *learning cycle 7e* pada setiap tahapannya mampu menyisipkan aspek literasi sains, selain itu proses pembelajaran lebih bermakna sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Hakim (2011 : 106) menjelaskan bahwa pembelajaran yang bermakna memberikan kualitas belajar tinggi pada aspek kognitif siswa. Aspek kognitif dalam suatu pembelajaran merupakan salah satu muatan dari aspek literasi sains yaitu aspek konsep..

Hasil analisis data Ngain pada grafik 2. kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya menunjukkan kriteria tinggi dan kriteria sedang. Perbedaan ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan

kelas kontrol. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang lebih tinggi pada kelas eksperimen disebabkan karena pembelajaran dirancang dengan menggunakan model *learning cycle 7e*.

Tahapan-tahapan model *learning cycle 7e* menciptakan suasana belajar yang berorientasi mengeksplor ide-ide siswa. Eksplorasi ide-ide siswa akan membangun pemahaman mereka terhadap suatu konsep, sehingga aspek penting dari suatu pembelajaran akan dikuasai oleh siswa. Tahapan *engagement* memungkinkan siswa mengamati dan menganalisis konsep. Tahapan *explanation* memberikan kesempatan siswa bernalar dan mengaplikasikan konsep dengan cara membuat karya makalah dan poster.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Laelasari dkk yang menyatakan bahwa model *learning cycle 7e* merupakan model pembelajaran yang diperoleh dari hasil perkembangan dari tipe 3e, tipe 5e, dan terakhir ialah 7e. Tipe 7e merupakan perubahan yang bertujuan untuk menekankan aspek-aspek terpenting dalam proses pembelajaran. Pendapat tersebut diperkuat lagi oleh Weil dan Joyce (2004) menyatakan bahwa guru harus mendorong siswanya untuk berani menyampaikan ide-idenya. Senada dengan pendapat diatas, Toharudin (2011 :73) prinsip pengetahuan sains dikonstruksi melalui persepsi dan aksi. Siswa mengkonstruksi pengetahuan baru melalui melihat, merasa. Mendengar, dan berbuat melalui proses pembentukan persepsi dan aksi. Lawson dalam Ates mengemukakan hasil penelitiannya bahwa dari tahapan *learning cycle explanation* merupakan tahap yang menekankan siswa untuk mampu mengaplikasikan suatu konsep, sehingga siswa akan mampu bernalar dan menerapkan konsep secara tepat sesuai kebutuhan dalam lingkungannya.



Perbedaan peningkatan literasi sains siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* dan siswa yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e* lebih dipertegas dengan uji beda hipotesis. Uji beda dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan literasi sains siswa antara siswa yang diajar dengan menggunakan model *learning cycle 7e* (kelas eksperimen) dengan siswa yang tidak diajar dengan model *learning cycle 7e* (kelas kontrol). Uji hipotesis dilakukan pada data Ngain, sebelum dilakukan uji beda dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas *kolmogorov-smirnov* dan *shapiro-wilk* tabel 2. menunjukkan bahwa data Ngain berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levens* tabel 3. Hasil uji *Levens* data Ngain menunjukkan berdistribusi homogen. Karena data Ngain berdistribusi normal dan homogen maka untuk uji bedanya dilakukan dengan uji parametrik yaitu Uji T sampel bebas (*Independent Sampel T Test*). Uji T sampel bebas (*Independent Sampel T Test*) digunakan untuk menguji perbandingan dua rata-rata kelompok sampel yang independen. Uji ini untuk menguji perbedaan Ngain kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji F (*Leven's*) didapatkan nilai signifikansinya lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{sig.} > \alpha$ ), maka dapat disimpulkan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak artinya data Ngain kontrol dan eksperimen memiliki varian yang sama, sehingga uji Independen Sampel T tes menggunakan *Equal Variance Assumed*.

Hasil output spss 17 tabel 4. dari uji Independen Sampel T tes menggunakan *Equal Variance Assumed*, menunjukkan nilai t tabel lebih besar dari t hitung ( $t \text{ tabel} > t$

hitung). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara Ngain kelas eksperimen atau yang menerapkan model *learning cycle 7e* dan Ngain kelas kontrol atau yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*. Artinya penggunaan model *learning cycle 7e* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Peningkatan kemampuan literasi sains kelas eksperimen yang menggunakan model *learning cycle 7e* merupakan bukti bahwa penggunaan model *learning cycle 7e* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Model ini menyajikan konsep pembelajaran yang lebih bermakna dan memberikan peluang siswa untuk belajar lebih mendalam. Setiap tahapan dari model ini memberikan peluang belajar yang lebih bermakna dan terstruktur bahkan dalam pembelajaran sains (Komalasari 2013 : 142). Konsep pemahaman literasi sains terkait dalam materi sistem reproduksi akan tercapai jika siswa memperoleh pembelajaran dengan membiasakan menerapkan aspek-aspek literasi sains, salah satu upaya yang dilakukan ialah dengan memodifikasi pembelajaran dengan menerapkan model *learning cycle 7e*.

Penilaian kemampuan literasi sains selain diukur dengan tes, peneliti juga menilai dengan produk berupa makalah dan poster sebagai penilaian penunjang. Berdasarkan hasil produk siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan siswa yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* berupa makalah tersaji pada grafik 4. Dan grafik 5. Berdasarkan grafik tersebut menunjukkan nilai rata-rata makalah dan poster siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* dengan siswa yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* menunjukkan siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e*

memperoleh nilai lebih besar dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*. Hasil nilai poster yang diperoleh oleh siswa yang menggunakan model siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e*, selain itu siswa yang menggunakan model siswa yang menggunakan model *learning cycle 7e* mampu mengungkapkan atau membuat suatu konsep perpaduan antara konsep sistem reproduksi dengan konsep lain yang akan menciptakan konsep baru yang bermanfaat, kolaborasi konsep tersebut merupakan salah satu ciri dari aspek konteks literasi sains yang termasuk kedalam tahapan model *learning cycle 7e* yaitu *extend*. Pendapat tersebut diperkuat oleh Toharudin (2011 : 78) kemampuan literasi sains mencakup pemahaman konsep dan pengaplikasian konsep tersebut dengan teknologi.

Hasil produk siswa berupa poster yang didalamnya terdapat konsep sistem reproduksi. Membuat sebuah poster dan mencoba menjelaskan serta dituntut mengambil keputusan tindakan, hal ini mencerminkan sikap literasi sains. Dimana siswa belajar memahami sebuah konsep dan mencari makna didalamnya kemudian mencoba mengaplikasikannya dalam sebuah tindakan. Seperti yang dikemukakan oleh Poedjadi (2005), seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan teknologi adalah orang yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada disekitarnya beserta dampaknya. Pernyataan tersebut memperkuat bahwa dengan menggunakan tahapan model *learning cycle 7e* siswa mampu menyelesaikan sebuah masalah

menggunakan konsep sains, artinya siswa tersebut telah memiliki kemampuan literasi sains.

Hasil produk pembelajaran yang menerapkan model *learning cycle 7e* dan yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* yaitu makalah dan poster. Makalah dan poster merupakan salah satu alat penunjang pengukuran aspek literasi sains. Hasil produk tersebut berupa makalah dan poster menunjukkan bahwa dalam belajar sains tidak harus fokus dalam satu arah sains, tetapi memadukan unsur sains dengan unsur lain akan lebih baik. Terbukti dengan diberikannya tagihan berupa makalah dan poster siswa belajar sains secara terpadu, yaitu antara unsur sains dan unsur kebahasaan, seperti membaca, menulis, dan mengkomunikasikan. Dengan demikian aspek literasi sains siswa akan meningkat.

Senada dengan pendapat Norris dan Philips (2002) bahwa pembelajaran sains yang memadukan unsur sains dan unsur kebahasaan: seperti aspek membaca, menulis, dan mengkomunikasikan, merupakan sesuatu yang niscaya dan harus dilakukan. Aspek kebahasaan menjadi kunci kesuksesan literasi sains. Artinya dalam proses pembelajaran sains dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains akan lebih baik jika memadukan pembelajaran sains dengan aspek lainnya.

Hasil siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* di kelas eksperimen, ternyata terdapat peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Siswa pada kelas yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e* juga mengalami peningkatan kemampuan literasi sains namun nilai rata-rata (*mean*) literasi sainsnya lebih rendah dibandingkan kelas yang menerapkan model *learning cycle 7e*. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains

siswa kelas eksperimen yang menggunakan model *learning cycle 7e* lebih besar daripada peningkatan literasi sains kelas kontrol yang tidak menggunakan model *learning cycle 7e*.

Terwujudnya masyarakat berliterasi sains (*scientific literacy*) adalah salah satu tujuan utama pendidikan sains (Norris & Philips, 2003). Begitu pula dengan pendidikan di Indonesia, memiliki tujuan untuk menjadikan masyarakat yang berliterasi sains. Namun pada kenyataannya hasil studi PISA peringkat Indonesia pada aspek sains masih rendah, oleh karena itu kita sebagai pendidik sudah seharusnya ikut serta membenahi pendidikan khususnya pendidikan sains. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dilakukan peneliti ialah dengan mencoba menerapkan model *learning cycle 7e* dalam pembelajaran sains.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan hasil tes siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Grafik 2. Ngain kelas eksperimen yang menerapkan model *learning cycle 7e* dengan Ngain kelas kontrol yang tidak menerapkan *learning cycle 7e* keduanya menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Kelas eksperimen rata-rata nilai ngainnya termasuk kategori tinggi. Kelas kontrol rata-rata nilai ngainnya termasuk kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswanya juga menunjukkan lebih baik kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas eksperimen dikarenakan kelas eksperimen menggunakan model *learning cycle 7e* selama proses pembelajarannya. Senada dengan hasil

penelitian Wawan Sutrisno dkk (2012) Model *learning cycle 7e* berpengaruh terhadap motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa akan termotivasi untuk menemukan konsep yang mereka pelajari dengan melakukan kegiatan eksperimen dan siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya konsep model *learning cycle 7e* yang diterapkan peneliti melibatkan aktivitas siswa secara penuh dengan pengantar awal pemberian motivasi, pertanyaan pengantar eksplorasi maupun pertanyaan penguatan, dan komitmen belajar, sehingga siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* menunjukkan hasil tes lebih besar.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Mariana dan Praginda (2009 : 77) menjelaskan bahwa diakhir proses pembelajaran, guru harus bertanya untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa. Senada dengan Yackel dkk dalam Toharudin (2011 : 67) menyatakan bahwa pertanyaan itu jangan dilakukan secara formal, melainkan dengan cara mendengar, mengamati, lalu mengambil kesimpulan (menilai) perkembangan pengetahuan siswa dalam proses diskusi.

Kemampuan literasi sains yang meningkat dari setiap aspeknya dikarenakan pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* menyajikan konsep pembelajaran yang mampu menyisipkan aspek-aspek literasi sains pada setiap tahapannya. Model *learning cycle 7e* memiliki konsep pengajaran yang konsisten dalam memahami ilmu. Sehingga siswa akan mampu memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam masyarakat serta dapat mengambil keputusan yang bijak sesuai dengan konsep sains. Hasil tersebut didukung

oleh Toharudin (2011 : 32) salah satu upaya untuk memahami sains ialah harus belajar secara kontinu. Kemampuan literasi sains seseorang dapat diperoleh dari cara bagaimana ia memandang dan memaknai fenomena sekitar Mayer (2002 : 53).

Pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* menuntut siswa lebih aktif dan lebih kritis baik dalam memahami konsep maupun menyikapi suatu permasalahan konsep. Pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* lebih penting siswa dituntut belajar mengaplikasikan konsep serta mengaitkan konsep tersebut dengan konsep yang lain yang akan menciptakan suatu konsep yang lebih bermakna dan bermanfaat. Dengan demikian, pembelajaran yang dialami oleh siswa akan mampu tersimpan dalam memori jangka panjang dan diharapkan siswa akan mampu bersikap bijak dalam bermasyarakat. Kaitannya dengan konsep sistem reproduksi siswa mampu mengambil tindakan yang bijak dengan belajar mensosialisasikan pentingnya memahami konsep sistem reproduksi, baik dari segi teknologi reproduksi maupun bahaya-bahaya yang harus dihindari dalam sistem reproduksi. Intinya dalam pembelajaran biologi khususnya siswa diajak untuk memahami konsep dengan baik dan mengaplikasikannya kepada masyarakat sehingga terbentuk sikap siswa yang bijaksana.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Mariana dan Praginda (2009 : 30) menyatakan bahwa seseorang yang belajar sains harus memahami konsep, mampu mengaplikasikan, dan tanggap terhadap fenomena alam sekitar. Senada dengan Toharudin (2011 : 8) menyatakan bahwa ruang lingkup literasi sains aspek proses, kemampuan siswa digunakan untuk mencari dan menafsirkan serta mencari bukti-bukti. Senada dengan

hasil penelitian Ates, penggunaan model *learning cycle* mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap aspek-aspek konsep fisika. Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan dengan baik konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Sikap siswa terhadap penerapan model *Learning Cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi manusia di kelas XI SMA Negeri 1 Arjawinangun.

Hasil penelitian dengan menggunakan angket yang terdiri dari 20 pernyataan baik positif maupun negatif yang diberikan pada kelas eksperimen, menunjukkan respon yang baik. Responden yang menunjukkan kriteria “sangat kuat” lebih mendominasi dibandingkan responden yang menunjukkan kriteria “kuat”. Oleh karena itu, angket tersebut dapat diasumsikan bahwa siswa sangat merespons positif terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan model *learning cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa siswa senang dengan pembelajaran tersebut.

Sikap merupakan suatu konsep psikologi yang kompleks, sikap berangkat dari perasaan (suka atau tidak suka) yang terkait dengan kecenderungan bertindak seseorang dalam merespon sesuatu/obyek (Mulyadi, 2009 : 95). Respon yang positif terhadap pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* juga dikarenakan pembelajaran dirancang sesuai pengetahuan awal siswa dan berbeda dari pembelajaran yang sering siswa dapatkan dari guru mata pelajaran. Mulyasa (2008 : 103) menyatakan bahwa pembelajaran yang kontekstual memungkinkan proses belajar yang tenang dan menyenangkan. Pembelajaran

dilakukan secara ilmiah, sehingga siswa dapat mempraktekan secara langsung apa yang dipelajarinya.

Hasil angket penelitian merupakan respons siswa terhadap penerapan pembelajaran yang telah peneliti atau guru terapkan. Bagi peneliti atau guru fungsi angket ini berguna sebagai bahan evaluasi dan refleksi diri, sehingga untuk pembelajaran selanjutnya guru dapat memberikan pembelajaran yang lebih baik dan lebih bermakna lagi. Angket banyak digunakan dalam proses penelitian guna mengeksplorasi informasi atas dasar pilihan siswa. Dalam bidang evaluasi, angket sering digunakan untuk menentukan kondisi tertentu dan fakta tentang siswa. Alat ini boleh dipertimbangkan secara individual atau secara grup (Sukardi, 2011:12).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas, tentang pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle 7e* pada konsep sistem reproduksi manusia untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas XI SMA Negeri 1 Arjawinangun, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains yang signifikan antara siswa yang menerapkan model *learning cycle 7e* dan siswa yang tidak menerapkan model *learning cycle 7e*.
2. Penggunaan model *learning cycle 7e* dalam pembelajaran Biologi mendapatkan respons yang baik oleh siswa. Secara keseluruhan responden merespon dengan kriteria sangat kuat sebesar 86 %, dan merespon dengan kriteria kuat sebesar 14 %. Artinya penggunaan model *learning cycle 7e* membuat siswa senang dalam mengikuti proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ates, Salih. *The Effects of Learning Cycle on College Students' Understandings of Different Aspects in Resistive DC Circuits*. [http://www.pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TCS-42\\_web.pdf](http://www.pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TCS-42_web.pdf). [23 Juli 2015]
- Hakim, Lukmannul. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : CV Wacana Prima.
- Komalasari, Kokom. 2013. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasinya*. Bandung : Refika Aditama.
- Lawson, A. E. 1996. *Using The Learning Cycle To Teach Biology Conceptsang Reasoning Paterns*.
- Martin, 2008. *Attitudes Toward Science Among School Students Of Different Nations: A Review Study*.
- Mariana, I. Made Alit dan Praginda, Wandu. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Bandung : PPPPTK IPA.
- Mayer, Victor J. 2002. *Global Science Literacy*. New York : Kluwer Academic Publisher.
- Mulyadi. 2009. *Evaluasi Pendidikan*. Malang: UIN Malang Press.
- Mulyasa. 2011. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya
- Norris S.P., & Phillips, L.M. 2003. *How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy*. *Science Education*, 87, 224-240. [25 Oktober 2014]
- PISA. 2009. *Pisa 2009 Assessment Framework – Key Competencies In Reading, Mathematics And Science*. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>. [25 Oktober 2014]
- Poedjiadi, A. 2005. *Pendekatan Pembelajaran Sains teknologi Masyarakat pada Pendidikan Formal dan Masyarakat*. Bandung : Prosiding Seminar Nasional

Pendidikan IPA. [28 November 2014]

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Prakteknya*. Bandung : Pustaka Setia.

Sutrisno, Wawan Sri Dwiastuti, dan Puguh Karyanto. 2012. *Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi*. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret.

<http://eprints.uns.ac.id/12295/1/1041-2434-1-SM.pdf>. [10 Oktober 2014].

Tjalla, Awaluddin. 2010. *Jurnal Potret Mutu Pendidikan Indonesia Ditinjau dari Hasil-hasil Studi Internasional*. [Online].

[http://www.uninus.ac.id/data/data\\_il\\_miah/Suhendra%20Yusuf%20-%20Makalah%20untuk%20Jurnal%20Uninus.pdf](http://www.uninus.ac.id/data/data_il_miah/Suhendra%20Yusuf%20-%20Makalah%20untuk%20Jurnal%20Uninus.pdf) [10 Oktober 2014].

Toharudin, Uus dkk. 2011. *Membangun Litrase Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

Weil, M. Dan Joyce, B. (2004). *Model Of Teaching*. Science Education, 87, 224-240. [25 Oktober 2014]