



## **PENERAPAN METODE *SCIENCE LITERACY CIRCLES* (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN MENGEMBANGKAN KARAKTER SISWA SMP**

**W. Trie Seno Ajie<sup>1\*</sup>, T. Ramlan Ramalis<sup>2</sup>, W. Liliawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi Kristen, Badan Pendidikan Kristen (BPK) Penabur  
Bandung, Indonesia  
e-mail: whisnusenaojie@yahoo.com

<sup>2</sup>Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)  
Bandung, Indonesia

### **ABSTRAK**

Materi astronomi tidak maksimal diajarkan kepada siswa, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains khususnya dalam materi astronomi. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut ialah dengan cara menerapkan metode pembelajaran *SLC*. Dalam kegiatan pembelajaran menggunakan *SLC* siswa dibagi ke dalam kelompok kecil dan tiap anggota kelompok memilih peran. Peran untuk masing-masing siswa dalam metode *SLC*, dapat membangun rasa tanggung jawab dari setiap peran. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Hasil yang didapatkan setelah diimplementasikannya metode *SLC* dalam pembelajaran adalah literasi sains siswa untuk keseluruhan aspeknya meningkat dengan indeks *gain* yang dinormalisasi  $\langle g \rangle = 0,59$  dan rata-rata nilai karakter berkembang dengan kriteria antara mulai berkembang dan membudaya. Kesimpulan yang didapat, pembelajaran dengan penerapan metode *SLC* dapat meningkatkan literasi sains siswa SMP serta mengembangkan karakter siswa.

Kata kunci: *Karakter, Literasi Sains dan Metode Science Literacy Circles*

### **ABSTRACT**

Astronomy content is not given in maximal to students, so that the science literacy skills is low especially in astronomy. Solution for the problem is to apply the learning *SLC* method. In learning activities using the *SLC*, the students divided into small groups and each group member pick their respective roles. Roles for each student in the *SLC* method, can build a sense of responsibility of each role. Research design used is *one group pretest-posttest design*. The results after implementation of the *SLC* method in learning is that students are science literacy for all its aspects with normalized gain  $\langle g \rangle = 0,59$  and the character average that evolved with the criteria of began to develop and entrenched. The conclusion, learning the application of *SLC* method can improve the science literacy of students and junior high students build character.

© 2013 Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI Bandung

Keywords: *Character, Science Literacy and Science Literacy Circles Method.*

### **PENDAHULUAN**

Salah satu alasan rendahnya kemampuan literasi sains khususnya dalam materi astronomi dikarenakan materi astronomi tidak diberikan secara mendalam dan tidak diajarkan dengan metode yang tepat.

Materi astronomi di Indonesia terintegrasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA). Pentingnya belajar IPBA dikarenakan materi-materi IPBA erat

kaitannya dengan fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. IPBA atau *Earth and Space Sciences* adalah integrasi dan sintesis dari fisika, biologi, kimia, oseanografi, meteorologi, geofisika, geologi, astrofisika dan sains lainnya yang mempelajari kehidupan, bumi dan langit (Barstow, et al, 2002).

Porsi yang diberikan untuk materi IPBA dalam kurikulum di Indonesia yang berlaku saat ini masih minim. Materi IPBA di SMP

terintegrasi dalam dua mata pelajaran yaitu IPA dan IPS. Untuk IPA, IPBA mendapatkan porsi 5,56% dari jumlah keseluruhan Standar Kompetensi (SK) yang diberikan di SMP atau 6,94% dari jumlah keseluruhan Kompetensi Dasar (KD) sedangkan untuk IPS, 5% dari jumlah keseluruhan SK atau 5,26% dari jumlah keseluruhan KD (Liliawati, 2010).

Hal ini berdampak kepada hasil PISA tahun 2009 menempatkan Indonesia pada peringkat 60 dari 65 negara peserta untuk kategori sains dengan skor 383. Berbeda 192 poin dari China yang berada di peringkat pertama dan lebih buruk dari negara tetangga Singapura yang berada di peringkat ke-4. Dari hasil tersebut dapat terlihat masih rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia dibandingkan negara-negara lain di dunia bahkan di tingkat asia saja Indonesia masih tertinggal dari Jepang, Korea dan Thailand. Hasil PISA pada tahun 2009 menggambarkan masih lemahnya kemampuan sains siswa SMP di Indonesia.

Membangun literasi sains dalam proses pembelajaran sangat penting agar membentuk masyarakat yang melek sains dan berkarakter. "Sains yang bersifat *unity in diversity* sejalan dengan falsafah bangsa Indonesia, yaitu Bhineka Tunggal Ika, dengan demikian melalui belajar sains dapat pula dikembangkan karakter kebangsaan" (Liliawati, 2011:1). Hal ini didukung pula oleh tuntutan UU nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 3 menyebutkan bahwa: Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut ialah dengan cara menerapkan metode pembelajaran *SLC*. Melalui pembagian peran untuk masing-masing siswa dalam metode *SLC*, akan terbentuk rasa tanggung jawab dari setiap peran. Metode *SLC* membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi sains serta mengembangkan karakter yang mereka miliki ketika pelaksanaan pembelajaran.

*SLC* merupakan metode pembelajaran yang mengorganisasi catatan sains untuk membantu siswa memahami ide besar tentang sains. "*SLC* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam pemikiran

kritis saat mereka secara induktif mengembangkan pengertian tentang konsep-konsep sains" (Jane, 2010).

*Literacy Circles* adalah kelompok kecil yang dibentuk dengan tiap anggota kelompok memiliki peran yang berbeda. Mereka bekerjasama untuk memahami konsep dengan tema yang disampaikan oleh guru. Tanggung jawab dalam *Literacy Circles* dinamakan "peran *literacy circles*".

Tiap peranan siswa menjadi sarana yang digunakan untuk berfikir dan memahami sendiri mengenai konsep sains. "*SLC* sebagai suatu kesatuan utuh menggabungkan pemikiran induktif siswa dalam membangun gambaran besar *circles group* mengenai ide sains" (Jane, 2010).



**Gambar 1.** Peran-peran *SLC*

Jurnal kesimpulan pada *SLC* memberikan kesempatan untuk siswa merevisi seluruh ide mereka dan artifak-artifak tertulis yang diciptakan oleh kelompoknya (Jane, 2010). Hal ini merupakan revisi dari proses, siswa memindahkan dari konteks menurut perannya menjadi sebuah hasil kelompok.

**Tabel 1.** Klasifikasi Planet : Jurnal Kesimpulan

Kategori	Contoh
Pertanyaan	Planet apa saja yang memiliki satelit alam lebih dari dua?
Prediksi atau hipotesis	Planet Saturnus dan Jupiter.
Kesimpulan	Planet Saturnus dan Jupiter ternyata memiliki jumlah satelit alam lebih dari dua.
Pertanyaan atau ide baru	Planet apa lagi yang memiliki jumlah satelit alam lebih dari dua?

Literasi secara tradisional digambarkan sebagai kemampuan untuk membaca dan menulis. Ini adalah konsep yang diklaim dan ditentukan oleh berbagai bidang teoritis yang berbeda. *The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) mendefinisikan: literasi sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi, memahami, menginterpretasikan, membuat, berkomunikasi, menghitung dan menggunakan bahan-bahan cetak dan tulisan yang terkait dengan berbagai konteks. (Holbrook, 2009).

Literasi melibatkan sebuah pembelajaran dalam menentukan kemungkinan individu untuk mencapai tujuan mereka, untuk mengembangkan pengetahuan dan potensi, dan berpartisipasi penuh dalam masyarakat sekitar dan masyarakat luas. Literasi sains atau *scientific literacy* didefinisikan PISA sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti agar dapat memahami dan membantu membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alam.

PISA menetapkan tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yakni proses sains, konten sains, dan konteks aplikasi sains. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan. Termasuk di dalamnya mengenal jenis pertanyaan yang dapat dan tidak dapat dijawab oleh sains, mengenal bukti apa yang diperlukan dalam suatu penyelidikan sains, serta mengenal kesimpulan yang sesuai dengan bukti yang ada. Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.

Menurut Ki Hadjar Dewantara (dikutip dalam Parmi & Supinah, 2011), yang dimaksud pengajaran budi pekerti atau pendidikan karakter adalah upaya untuk membantu perkembangan jiwa anak-anak baik lahir maupun batin, dari sifat kodratnya menuju kearah peradaban dalam sifatnya yang umum.

Pendidikan karakter dan budaya bangsa adalah proses penanaman nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila dan UUD 1945 serta kebudayaan kebangsaan Indonesia, yang akan dijabarkan dalam bentuk kegiatan-kegiatan kongkrit, baik berupa mata pelajaran maupun kegiatan yang dirancang dalam kurikulum khusus sesuai dengan mata pelajaran yang akan dikembangkan di sekolah masing-masing.

Pendidikan karakter bangsa bisa dilakukan dengan pembiasaan nilai moral luhur kepada peserta didik dan membiasakan mereka dengan kebiasaan (habit) yang sesuai dengan karakter kebangsaan.

Selain kemampuan literasi sains, dalam pembelajaran menggunakan metode *SLC* juga membekalkan pembangunan karakter siswa agar menjadi pembiasaan diri dalam kehidupan sehari-hari. Peran-peran dalam metode pembelajaran ini bisa membantu dalam membangun karakter yang dimiliki siswa untuk dikembangkan dan membudaya. Beberapa karakter yang dapat dibangun dalam kegiatan pembelajaran antara lain adalah *religius, jujur, kerjasama, menghargai pendapat orang lain, kerja keras, komunikatif dan bertanggung jawab*.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Desain ini adalah suatu rancangan *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa pembandingan.

**Tabel 2.** *one group pretest-posttest design*

	Pre-test	Treatment	Post-test
Kelompok eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	O <sub>2</sub>

dengan :

O<sub>1</sub> = hasil tes awal

O<sub>2</sub> = hasil tes akhir

X<sub>a</sub> = perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *SLC*

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP di kota Bandung, sedangkan sampelnya adalah 21 orang siswa kelas IX salah satu SMP swasta di kota Bandung. Penentuan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni teknik pengambilan sampel dengan tujuan tertentu. Selain literasi sains, peneliti juga mempunyai tujuan untuk melihat profil karakter yang dapat dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan sampel penelitian di SMP tersebut karena lingkungan sekolah yang berbeda dari SMP lainnya di kota Bandung dan cocok untuk dilihat perkembangan karakternya.

Instrumen yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda beralasan dengan soal yang menguji literasi sains siswa dan lembar observasi karakter siswa.

Peningkatan literasi sains dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rata-rata gain skor yang dinormalisasi (*N-gain*) kriteria Hake.

$$Ngain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest} \quad (1)$$

Hasil perhitungan *N-gain* tersebut kemudian dikategorikan ke dalam tiga kategori (Hake, 2002) yakni :

**Tabel 3.** Interpretasi Kriteria *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain > 0,7$	Tinggi

Dalam panduan pengamatan karakter siswa, penilaian didapat dari indikator kegiatan siswa yang terlihat ketika pembelajaran berlangsung. Penilaian karakter siswa dibuat ke dalam bentuk angka sebagai berikut.

**BT** : apabila dari ketiga indikator tidak diperlihatkan siswa (nilai = 0).

**MT** : apabila 1 indikator yang terlihat (nilai = 1).

**MB** : apabila 2 indikator yang terlihat (nilai = 2).

**MK** : apabila 3 indikator yang terlihat (nilai = 3).

Keterangan:

**BT**: Belum Terlihat

**MT**: Mulai

**MB**: Mulai Berkembang

**MK**: Membudaya

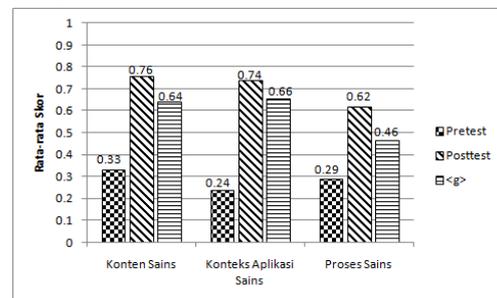
Setelah dikonversi ke dalam bentuk angka, rata-rata nilai karakter siswa tersebut dikelompokkan ke dalam skala penilaian sebagai berikut.

**Tabel 4.** Skala Penilaian Karakter

Rata-rata Nilai	Keterangan
0	Belum terlihat
0 – 0,9	Diantara belum terlihat dan mulai terlihat
1	Mulai terlihat
1 – 1,9	Diantara mulai terlihat dan mulai berkembang
2	Mulai berkembang
2 – 2,9	Diantara mulai berkembang dan membudaya
3	Membudaya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil rekapitulasi secara keseluruhan skor rata-rata *N-gain* kemampuan tiap aspek literasi sains dilukiskan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Batang Rata-rata Skor *N-gain* Tiap Aspek Literasi Sains

Aspek proses sains peningkatannya lebih rendah dibandingkan aspek konten sains dan konteks aplikasi sains. Pada aspek proses sains, hanya beberapa siswa yang sudah memahami materi dalam menjawab soal yang berkaitan dengan proses sains.

Peningkatan literasi sains pada aspek proses sains memang lebih sedikit dibandingkan aspek lainnya. Hal ini dianggap wajar ketika melihat skor gain yang dinormalisasi untuk sebagian besar siswa memang tidak mengalami peningkatan yang

cukup besar. Soal nomor 13 sampai nomor 15 yang mengharuskan siswa membaca data pada tabel merupakan soal yang dianggap sulit oleh siswa. Ketiga soal tersebut adalah soal-soal yang mengukur kemampuan literasi sains pada aspek proses sains. Mereka kurang mengerti ketika harus membandingkan rotasi, revolusi dan massa antarplanet.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan Secara umum peningkatan literasi sains pada aspek konten sains memiliki rerata *N-gain* berkategori rendah, untuk aspek proses sains memiliki rerata *N-gain* berkategori sedang dan aspek konteks aplikasi sains memiliki rerata *N-gain* berkategori tinggi (Retmana, 2010).

Karakter yang dilihat perkembangannya dalam pembelajaran adalah religius, jujur, kerjasama, komunikatif, menghargai pendapat orang lain, kerja keras dan bertanggung jawab. Pemilihan tujuh karakter tersebut berdasarkan karakteristik pembelajaran dengan metode *SLC*, siswa dan lingkungan sekolah tempat penelitian.

Setelah didapatkan data karakter siswa pada setiap pembelajaran, kemudian dihitung nilai rata-rata karakter yang terlihat untuk ketiga pertemuan. Hasil nilai rata-rata karakter dari keseluruhan siswa dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Rata-rata Nilai Karakter yang Berkembang

Karakter	Rata-rata Nilai	Kategori
Religius	2,31	Diantara mulai berkembang dan membudaya
Jujur	2,4	Diantara mulai berkembang dan membudaya
Kerjasama	1,86	Diantara mulai terlihat dan mulai berkembang
Menghargai Pendapat Orang Lain	2,11	Diantara mulai berkembang dan membudaya
Kerja Keras	1,94	Diantara mulai terlihat dan mulai berkembang
Komunikatif	1,79	Diantara mulai

Karakter	Rata-rata Nilai	Kategori
Bertanggung Jawab	2,23	terlihat dan mulai berkembang Diantara mulai berkembang dan membudaya

Setelah dikonversi ke dalam bentuk angka dan dikategorikan, dapat dilihat pada tabel 4.5 bahwa untuk karakter religius dan jujur sudah berada pada kategori diantara mulai berkembang dan membudaya. Adanya pengembangan karakter siswa yang dibekalkan dalam pembelajaran menunjukkan adanya proses penanaman nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila dan UUD 1945 serta kebudayaan kebangsaan Indonesia, yang dijabarkan dalam bentuk kegiatan-kegiatan kongkrit.

Ternyata karakter religius dan jujur memang sudah menjadi kebiasaan siswa di sekolah tersebut. Di sekolah, siswa sudah terbiasa membaca al-qur'an dan diajarkan pengetahuan agama setiap harinya. Di sekolah tersebut tidak ada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam, yang ada adalah mata pelajaran Fiqih Islam, Ilmu Akhlak dan pelajaran lainnya yang berhubungan dengan agama Islam yang tentu berbeda dengan sekolah umum. Karena siswa masih berusia diantara 14-15 tahun, mereka cenderung lebih terbuka dan apa adanya dalam menanggapi sesuatu. Itulah yang memperkuat faktor hampir membudayanya karakter jujur pada siswa. Pengaruh lingkungan di sekolah yang menyebabkan hampir membudayanya kedua karakter tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa dengan kepekaan rasa yang tinggi mental seseorang cenderung mudah diisi dengan nilai-nilai hidup dan kehidupan, seperti nilai religius, nilai moral, nilai budi pekerti (melatih disiplin, teliti, sabar, bersih, dll). Pelaksananya melalui proses pembelajaran yaitu peserta didik belajar aktif dan berpusat pada anak, dilakukan melalui berbagai kegiatan berkaitan dengan pembelajaran (Retnowati, 2011).

Sangat menarik ketika melihat siswa sangat terbuka dalam menanggapi sesuatu,

tetapi kemampuan berkomunikasi mereka masih kurang. Salah satu kelompok yang peneliti lihat ketika pembelajaran berlangsung sangat berbeda jika dibandingkan dengan kedua kelompok lainnya. Di kelompok tersebut rasa tanggung jawab sangat tinggi didedikasikan kepada perannya, tetapi untuk saling bekerjasama dan mendiskusikan dengan baik bersama teman kelompoknya masih terlihat belum terbiasa. Kelompok tersebut kurang komunikatif dalam menyampaikan hasil temuannya, mencari kesimpulan bersama dan menyajikan hasil diskusinya di depan kelas. Bahkan di pertemuan kedua, semua anggota kelompok tersebut tidak memperlihatkan indikator kegiatan dalam pembelajaran untuk karakter komunikatif (Belum Terlihat). Ini menunjukkan bahwa di pertemuan tersebut, kelompok yang bersangkutan tidak memperlihatkan menuliskan laporan, berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusinya dengan bahasa yang baik.

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang ditunjukkan dengan gain yang dinormalisasi untuk kemampuan tiap aspek literasi sains. Perkembangan karakter siswa juga dapat terlihat disetiap pertemuannya. Maka dapat disimpulkan penerapan metode *SLC* dapat meningkatkan literasi sains dan mengembangkan karakter siswa SMP.

Dari keseluruhan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, diajukan beberapa saran, antara lain :

Penggunaan metode pembelajaran *Science Literacy Circles* dapat dijadikan alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran oleh guru untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa khususnya pada materi astronomi. Untuk kemampuan aspek proses sains perlu perbaikan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan cara siswa melakukan percobaan atau demonstrasi sendiri pada masing-masing kelompok.

Sebelum membagi kelompok *SLC*, sebaiknya guru mengenal terlebih dahulu sifat dan kemampuan siswa untuk disesuaikan dengan peran-peran pada kelompok *SLC*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barstow, et al, 2002. *Report from the National Conference on the Revolution in Earth and Space Science Education*, Snowmass, CO
- Hake, R.R. 2002. "Lessons from the physics education reform effort," *Conservation Ecology*. [Online]. Tersedia: <http://www.consecol.org/vol5/iss2/art2> 8. [15 Agustus 2011]
- Holbrook, J & Rannikmae, M. 2009. *The Meaning of Scientific Literacy*. *International Journal of Environmental & Science Education*. Vol. IV. ISSN 1306-3065
- Jane, D & Teresa, L. 2010. *Science Literacy Circles : Big Idea about Science*. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 47, 2, hlm.35-40.
- Liliasari. 2011. *Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. Makalah Seminar UNNES, hlm. 1.
- Liliawati, Winny & Taufik Ramlan Ramalis. 2010. *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA bagi Siswa, Guru SMP dan Mahasiswa Calon Guru dalam Upaya Perbaikan dan Pengembangan Program Pembelajaran*. Seminar Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lori, G Wilfong. 2009. *Textmasters: Bringing Literature Circles to Textbook Reading Across the Curriculum*. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 53(2).
- Parmi, I & Supinah. 2011. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa melalui Pembelajaran Matematika di SD*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional PPPTK Matematika.