

Meningkatkan *Scientific Writing Skill* Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIA 7 SMA N 4 Surakarta Menggunakan *Guided Inquiry Learning* Dipadu *Reading Assignment*

NOVITA DISPRIYANI*¹, MURNI RAMLI¹, NURMIYATI¹, TUTUT SUMARJIYANA²

¹ Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret, Surakarta

² SMA N 4 Surakarta

*email: novitadispriyani@gmail.com

Manuscript received: 14 Mei 2015 Revision accepted: 27 Juli 2015

ABSTRACT

This research aims to enhance Scientific Writing Skill (SWS) of students on biology through the application of guided inquiry learning with reading assignment. This research was a three cycles Classroom Action Research (CAR). Each cycle consisted of four phases, i.e. planning, acting, observing, and reflecting. The subjects of this research were 30 students of Grade X MIA 7 of SMA N 4 Surakarta, consists of 11 male and 19 female students. Lesson plan of ecosystem were designed for three sub topics, i.e. Component of ecosystem and its interaction; Food chain and food web; and the last sub topic was biogeochemical cycles. The assessment were analyzed using scientific writing skill's rubric adapted from Toppen (2014), which will measure the ability to develop writing creatively, use spelling and grammar correctly, communicate knowledge which construct and connect science and technology with the real world. The result of this research was guided inquiry learning had effectively increased student's SWS. The average percentage increased from 38,13 % in pre-cycle to 77,29 % in third cycle, and the skills of students increased about 12.87% after the treatment on each cycle.

Keywords: Guided Inquiry Learning, Reading Assignment, Scientific Writing Skill

LATAR BELAKANG

Abad 21 merupakan era globalisasi yang ditandai dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan dihadapkan pada tantangan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dalam menghadapi berbagai tantangan dan tuntutan yang bersifat kompetitif.

Pembelajaran Sains menuntut siswa untuk dapat berpikir secara kritis. Menurut Fachrurazi (2011), dalam berpikir kritis seseorang akan mampu menganalisis dan merefleksikan hasil berpikirnya baik secara lisan maupun tertulis. Dengan kata lain, keterampilan berpikir siswa dapat dikaji berdasarkan hasil menulis ilmiah yang diberikan kepadanya.

Menulis merupakan sebuah aktivitas sederhana yang dapat membuat seseorang menyampaikan ide, gagasan, membangun pemahaman, serta melatih kemampuan berpikir. Menurut Chang et al., (2010), menulis merupakan suatu bentuk komunikasi tertulis yang memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman dan menuangkan ide sebagai tujuan dari pembelajaran sains.

Menulis ilmiah dapat dilatih melalui pembelajaran sains. Penulisan ilmiah dapat digunakan untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman sains sebagai penyelidikan atau inkuiri ilmiah (Toppen. 2014). Menulis merupakan suatu literasi dasar yang dapat meningkatkan literasi sains

siswa. Namun pada kenyataannya, keterampilan menulis ilmiah siswa dalam pembelajaran biologi masih rendah dan perlu adanya peningkatan.

Bukti nyata tentang rendahnya keterampilan menulis ilmiah siswa ditunjukkan pada lingkup kelas X MIA 7 SMA N 4 Surakarta. Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa keterampilan menulis ilmiah siswa di kelas tersebut masih tergolong rendah dan perlu ditingkatkan. Berdasarkan analisis aspek keterampilan menulis siswa didapatkan hasil observasi bahwa keterampilan siswa kelas tersebut dalam mengembangkan isi dengan kreatif hanya 45 %, menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat 39,17 %, mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan 29,17 %, dan menghubungkan sains dan teknologi dengan dunia luar 39,17 %.

Rendahnya keterampilan menulis ilmiah siswa diduga karena siswa kurang dilatih untuk menulis ilmiah dan model pembelajaran yang kurang mengakomodasi siswa untuk berlatih menulis ilmiah. Selain itu, juga dapat disebabkan karena minat membaca siswa yang masih rendah. Rendahnya keterampilan menulis ilmiah siswa dikhawatirkan akan berdampak pada kemampuan berpikir siswa, karena aktivitas menulis menuntut siswa untuk mengaplikasikan, menganalisis, mensin-tesis, dan mengevaluasi pengetahuan yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Knowlton dalam Cope, 2013).

Upaya untuk mengatasi masalah yang terdapat di kelas tersebut adalah dengan menerapkan model *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment*. Menurut Keys (1999), kegiatan menulis ilmiah dapat dilakukan secara efektif pada penyelidikan yang dirancang oleh siswa. Dalam hal ini model pembelajaran *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dapat memfasilitasi siswa untuk berlatih menulis ilmiah. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing guru berperan sebagai instruktur yang memberikan suatu masalah awal, kemudian guru memandu siswa untuk memilih variabel, merencanakan prosedur penyelidikan, melaksanakan penyelidikan, dan menganalisa hasil penyelidikan yang akan berujung pada suatu kesimpulan (Brickman, 2009). Dengan kata lain, keterampilan menulis ilmiah dapat dilatih dengan menerapkan model *Guided Inquiry Learning*. Model *guided inquiry learning* terdiri dari 7 tahap, yaitu: (1) *observe*, (2) *formulate inquiry question*, (3) *develop hypothesis*, (4) *design investigation*, (5) *conduct investigation*, (6) *analyze data*, dan (7) *communicate* (Scott, 2010).

Pada proses pembelajaran juga diterapkan strategi *reading assignment*. Membaca merupakan kebutuhan dasar bagi seseorang. Menurut Ahmadi (2010), membaca merupakan alternatif pembelajaran yang paling efektif, yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran dari seseorang tidak tahu menjadi tahu dan sebagai alternatif untuk mendapatkan informasi. Melalui penerapan *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment* diharapkan keterampilan menulis ilmiah siswa dapat meningkat.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Surakarta. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Surakarta. Jumlah siswa di kelas tersebut adalah 30 siswa, yang terdiri

dari 11 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan tiga siklus. Masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini adalah rubrik penilaian *scientific writing skill* yang diadaptasi dari Toppen (2014). Rubrik ini digunakan untuk menganalisis hasil *scientific writing skill* siswa setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Target penelitian ini adalah rata-rata persentase ketercapaian *scientific writing skill* siswa kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Surakarta mencapai 65 %.

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dipergunakan adalah pada materi Ekosistem, yang dibagi menjadi tiga sub materi yang masing-masing dipelajari secara berurutan. Setiap sub materi dipelajari dalam satu siklus selama dua kali pertemuan yang setara dengan 3 kali 45 menit jam pembelajaran. Sub materi pertama adalah komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen, diajarkan pada siklus I. Sub materi kedua adalah jaring-jaring makanan dan aliran energi yang dipelajari pada siklus II, sedangkan pada siklus III, siswa mempelajari tentang daur biogekimia.

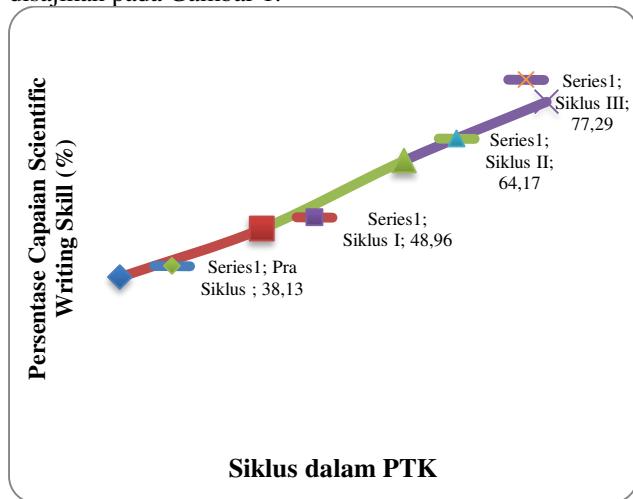
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terdiri dari tiga siklus untuk mengetahui peningkatan *scientific writing skill* siswa. Persentase capaian hasil *scientific writing skill* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Capaian Hasil *Scientific Writing Skill*

Indikator	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Mengembangkan isi dengan kreatif	45 %	52,5 %	62,50 %	68,33 %
Menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat	39,17 %	37,5 %	61,67 %	80 %
Mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan	29,17 %	50 %	65 %	79,17 %
Menghubungkan sains dan teknologi dengan dunia luar	39,17 %	55,83 %	67,50 %	81,67 %
Rata-rata	38,13 %	48,96 %	64,17 %	77,29 %

Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa penerapan *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment* dapat meningkatkan *scientific writing skill* siswa kelas X MIA 7 SMA Negeri 4 Surakarta. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil penilaian *scientific writing skill* di setiap akhir siklus dari pra-siklus hingga siklus III. Grafik ketercapaian rata-rata *scientific writing skill* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Ketercapaian Rata-rata *Scientific Writing Skill*.

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa *scientific writing skill* siswa secara umum meningkat di setiap siklus. Pada pra-siklus rata-rata ketercapaian *scientific writing skill* siswa hanya 38,13 %, kemudian pada siklus I setelah dilakukan tindakan meningkat menjadi 48,96 %, siklus II meningkat menjadi 64,17 %, dan siklus III meningkat menjadi 77,29 %. Peningkatan tertinggi terjadi dari siklus I ke siklus II, yaitu sebesar 15,21 %. Peningkatan terendah terjadi dari pra-siklus ke siklus I, yaitu sebesar 10,83 %.

Setelah dilaksanakan tindakan *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment*, keterampilan menulis ilmiah (*scientific writing skill*) siswa mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi diduga merupakan dampak positif dari penerapan tindakan yang diberikan. Hasil tersebut senada dengan penemuan Christine (2013), yang menunjukkan bahwa kualitas menulis ilmiah siswa meningkat setelah diterapkan pembelajaran inkuiri.

Menurut Lee (2010), pembelajaran inkuiri terbimbing merangsang siswa untuk berpikir lebih dalam dan menghasilkan argumen berbasis bukti untuk memecahkan masalah yang kompleks. Keys (1999), berpendapat bahwa menulis dalam konteks ilmiah dapat digunakan secara efektif pada penyelidikan yang dirancang oleh siswa. Dengan kata lain, menulis ilmiah dapat dilatih melalui pembelajaran inkuiri yang dibimbing oleh guru.

Proses pembelajaran pada penelitian ini dilakukan dengan proses inkuiri. Dalam pembelajaran inkuiri, siswa bekerja dalam kelompok untuk merencanakan, mengatur, dan melaksanakan penyelidikan. Siswa mendokumentasikan hasil proses berpikir mereka selama

penyelidikan dalam bentuk tulisan dan melengkapi tulisan mereka dalam bentuk laporan esai di akhir pembelajaran.

Tahap awal dari pembelajaran ini adalah guru menghadirkan suatu fenomena atau masalah yang sedang berkembang di kehidupan, kemudian siswa mengidentifikasi atau menganalisis fenomena atau masalah yang disajikan oleh guru untuk diselidiki lebih lanjut. Kemudian guru memfasilitasi siswa untuk membuat suatu rumusan masalah, hipotesis, rancangan penyelidikan, melaksanakan penyelidikan hingga membuat suatu kesimpulan berdasarkan analisis data hasil penyelidikan. Menurut Brickman (2009), pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut siswa untuk banyak menulis, metode menulis membantu siswa mengorganisasi dan menganalisis proses berpikir mereka.

Demirbag dan Gune1 (2014) menyatakan bahwa inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, memberikan alasan, berargumentasi, menulis, dan kemampuan berpikir kognitif tinggi, yang merupakan alat untuk mengembangkan pemahaman hakikat sains. Dalam pembelajaran inkuiri, siswa belajar untuk berargumentasi dan berinteraksi dengan kelompoknya menggunakan bahasa sains untuk mempertimbangkan pertanyaan yang dibuat. Mereka menggunakan sumber tertulis untuk menemukan jawaban, berdiskusi tentang ide yang diusulkan, dan menemukan kesimpulan.

Dalam proses pembelajaran tersebut guru memberikan suatu wacana ilmiah untuk dibaca oleh guru. Menurut Marusic (2003), wacana ilmiah merupakan suatu alat komunikasi tertulis yang singkat, jelas, dan penuh dengan informasi, ditulis dengan teknik tertentu, dan memfokuskan pada pengetahuan khusus. Pemberian wacana ilmiah bertujuan untuk merangsang siswa mengembangkan daya pikir mereka.

Di akhir pembelajaran siswa ditugaskan untuk membuat suatu tulisan ilmiah yang bersifat argumentatif dan berbentuk essay. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sampson (2013), bahwa argumen merupakan salah satu tujuan dari proses inkuiri. Siswa membangun pemahaman dan mendukung argumen untuk memahami fenomena hasil investigasi dan juga menggunakan argument sebagai petunjuk untuk menjalin proses inkuiri. Guru dapat melatih siswa dalam berargumen dengan meminta siswa untuk menulis essay.

Dalam pembelajaran *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment*, digunakan suatu wacana untuk memperluas wawasan siswa. Terdapat banyak informasi yang dapat diakses melalui membaca. Menurut Ahmadi (2010), membaca merupakan alternatif pembelajaran yang paling efektif, yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran dari seseorang tidak tahu menjadi tahu dan sebagai alternatif untuk mendapatkan informasi.

Membaca merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Guru meminta siswa untuk membaca materi yang dipelajari serta wacana yang diberikan berupa kasus yang sedang berkembang terkait materi yang dipelajari. Tujuan diberikannya suatu wacana adalah agar siswa memiliki pengetahuan mengenai kasus-kasus yang sedang terjadi di lingkungan terkait materi yang sedang dipelajari.

Wacana yang diberikan dalam penelitian ini adalah wacana ilmiah. Menurut Marusic (2003), wacana ilmiah merupakan suatu alat komunikasi tertulis yang singkat, jelas, dan penuh dengan informasi, ditulis dengan teknik tertentu, dan memfokuskan pada pengetahuan khusus. Pemberian wacana ilmiah bertujuan untuk merangsang siswa mengembangkan daya pikir mereka.

Membaca dan menulis memiliki hubungan yang sangat erat. Kedua aktivitas tersebut memainkan peranan penting dalam membentuk daya pikir siswa pada pembelajaran sains, termasuk pembelajaran biologi. Menurut Glynn & Muth (1994), aktivitas membaca dan menulis merupakan cara untuk membantu siswa dalam menganalisis, menginterpretasi, dan mengkomunikasikan ide-ide sains. Dengan demikian, siswa dapat membaca hasil tulisan mereka dan menulis hasil bacaan mereka.

Moore (1999) berpendapat bahwa membaca merupakan kemampuan kompleks yang membawa seseorang menemukan suatu kebenaran. Apabila guru mengharapkan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan, maka guru harus membiasakan siswa untuk membaca dan mengajak orang untuk belajar dengan membaca. Untuk meningkatkan keterampilan menulis ilmiah, maka seseorang harus banyak membaca. Kegiatan membaca akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dapat dituangkan dalam bentuk tulisan.

Keterampilan output siswa, misalnya keterampilan menulis, sangat didukung oleh keterampilan input siswa, misalnya kegiatan membaca. Teks tertulis yang mereka baca akan membawa siswa menemukan dan mengembangkan ide-ide yang harus dituliskan. Apabila siswa ingin menulis dengan baik, maka siswa tersebut harus memperbanyak kegiatan membaca. Membaca dapat meningkatkan keterampilan menulis dan kualitas kerja ilmiah (Butler, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil dari penerapan *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment* dapat meningkatkan *scientific writing skill* siswa pada pembelajaran biologi kelas X MIA 7 SMA N 4 Surakarta.

Guru mata pelajaran biologi dapat menerapkan model *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment* yang terbukti dapat meningkatkan *scientific writing skill* siswa. Selain itu, guru hendaknya senantiasa menerapkan model pembelajaran yang diyakini dapat meningkatkan *scientific writing skill* siswa dan selalu bekerjasama dengan guru mata pelajaran bahasa indonesia untuk selalu mengembangkan keterampilan menulis ilmiah siswa.

Agar penerapan model *guided inquiry learning* dipadu *reading assignment* dapat memberikan hasil yang memuaskan, maka diperlukan persiapan yang matang. Persiapan tersebut antara lain menyiapkan bahan bacaan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dan akan ditugaskan kepada siswa untuk dibaca. Persiapan lainnya adalah menyiapkan materi atau media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada sekolah mitra, yaitu SMA N 4 Surakarta dan siswa kelas X MIA 7 SMA N 4 Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, F. (2010). Meningkatkan Minat Membaca Siswa Sekolah Dasar Dengan Metode Glenn Doman Berbasis Multimedia. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 27 (1), 2010.
- Brickman, P., Gormally, C., Armstrong, N., & Hallar, B. (2009). Effects Of Inquiry Based Learning On Students' Science Literacy Skills And Confidence. *International Journal For The Scholarship Of Teaching And Learning*, 3 (2), 1-22.
- Butler, J., M. (2013). The Triad of Scientific Publication: Reading, Writing, And Reviewing. *Forensic Science International*, 4, 115-116.
- Chang, H.P., Chen, C.C., Guo, G.J., Cheng, Y.J., Lin, C.Y., & Jen, T.H. (2010). The Development Of A Competence Scale For Learning Science: Inquiry And Communication. *International Journal Of Science And Mathematics Education*, (9), 1213-1233.
- Christine. (2013). An Examination of Preservice Primary Teachers' Written Arguments in An Open Inquiry Laboratory Task. *Science Education International*, 24(3), 254-281.
- Cope, Bill., Kalantzis, Mary., El Khalick, & Bagley, Elizabeth. (2013). Science in Writing:Learning Scientific Argument in Principle and Practice. *E-learning and Digital Media*, 10 (4), 420-441.
- Cope, B., Kalantzis, M., El Khalick, & Bagley, E. (2013). Science in Writing: Learning Scientific Argument in Principle and Practice. *E-learning and Digital Media*, 10 (4), 420-441.
- Demirbag, M. & Gunel, M. (2014). Integrating Argument-Based Science Inquiry with Modal Representations: Impact on Science Achievement, Argumentation, and Writing Skills. *Educational Science*, 14 (1), 386-391.
- Fachrurazi. (2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. (1). 76-89.
- Glynn, Shawn. & Muth, Dhenish. (1994). Reading and Writing to Learn: Achieving Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (9), 1057-1073.
- Keys, Carolyn. (1999). Revitalizing Instruction in Scientific Genres: Connecting Knowledge Production with Writing to Learn in Science. *Science Education*. (83) :115-130.
- Marusic, Ana. & Marusic, Matko. (2003). Teaching Students How to Read And Write Science: A Mandatory Course On Scientific Research And Communication In Medicine. *Academic Medicine*, 78 (12), 1235-1239.
- Sampson, Victor. & Schleigh, Sharon. (2013). *Scientific Argumentation in Biology*. United States: NSTA.
- Scott,C., Tomasek, & Matthews, C.E. (2010). Thinking like a scientist. *Science and Children*. 38-42.

- Slameto. (2010). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Toppen, Wheeler. (2014). *Cara Menulis Sains*. Jakarta Barat: Indeks.