

## Pengaruh Menulis Sains Terhadap Kemampuan Keterampilan Proses Sains Siswa (Studi Eksperimen Di Sd Negeri Bima Kota Cirebon)

Tarmidzi<sup>1,\*</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon; Mulyatarmidzi@gmail.com

**Abstrak.** Menurut teori belajar Konstruktivisme, pendidikan akan bermakna dan tersimpan dalam memori jangka panjang siswa jika mereka “membangun” sendiri pengetahuannya, dalam hal ini siswa menjadi subjek dalam pembelajaran yang aktif. Salah satu aktivitas dalam kegiatan belajar adalah menulis. Semakin terampil seseorang berbahasa, mencerminkan kecerahan dan kejelasan jalan pikirannya. Tim pengembang *Writing Across Curriculum* dari *Michigan Science Teacher Association (MSTA)* and *The Office School Improvement* menyatakan bahwa menulis dapat membantu siswa menemukan pengetahuan baru, memilah-milah pengetahuan sebelumnya, membuat hubungan dan mengungkap ide-ide baru yang mereka tulis. menulis dalam kelas sains dapat juga berarti “(1) mengingat pengetahuan lama untuk menyiapkan aktivitas baru; (2) mengembangkan pelajaran baru; (3) menggabungkan dan mengulas ide-ide; serta (4) merumuskan kembali dan memperluas pengetahuan”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan tambahan pembahasan secara deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan bahwa menulis sains memengaruhi kemampuan keterampilan proses sains siswa secara signifikan sebesar 26,2%.

**Kata Kunci.** Menulis Sains, Keterampilan Proses Sains

**Abstract.** According to Constructivism learning theory, education will be meaningful and stored in students' long-term memory if they "build" their own knowledge, in this case students become subjects in active learning. One of the activities in learning activities is writing. The more skilled a person is in speaking, reflecting the brightness and clarity of his thoughts. The development team of *Writing Across Curriculum* from the *Michigan Science Teacher Association (MSTA)* and *The Office School Improvement* states that writing can help students discover new knowledge, sort out previous knowledge, make connections and uncover new ideas

*they write. writing in a science class can also mean "(1) remembering old knowledge to prepare a new activity; (2) developing new lessons; (3) combining and reviewing ideas; and (4) reformulating and expanding knowledge". The method used in this study is a quantitative method with additional descriptive qualitative discussion. Based on the results of research that has been carried out, it was found that science writing significantly affected the ability of students' science process skills by 26.2%.*

**Keywords.** *Science Writing, Science Process Skills*

## **Pendahuluan**

Pendidikan pada masa anak-anak akan menjadi pondasi bagi perkembangan pemikiran dan karakternya di masa yang akan datang. Pendidikan yang bermakna pada masa anak-anak akan tersimpan dalam memori jangka panjangnya. Menurut teori belajar Konstruktivisme, pendidikan akan bermakna dan tersimpan dalam memori jangka panjang siswa jika mereka "membangun" sendiri pengetahuannya, dalam hal ini siswa menjadi subjek dalam pembelajaran yang aktif. Salah satu aktivitas dalam kegiatan belajar adalah menulis. Menulis merupakan salah satu dari keterampilan berbahasa, selain menyimak, berbicara, dan membaca. Keterampilan berbahasa seseorang mencerminkan pemikirannya (Tarigan, 2013: 1). Semakin terampil seseorang berbahasa, mencerminkan kecerahan dan kejelasan jalan pikirannya. Keterampilan berbahasa ini hanya dapat dikuasai dengan cara berlatih. Melatih keterampilan berbahasa berarti pula melatih keterampilan berpikir (Tarigan, 2013: 1).

Morsey (Tarigan, 2013: 4) menyatakan bahwa

menulis dipergunakan, melaporkan/memberitahukan, dan memengaruhi; dan maksud serta tujuan seperti itu hanya dapat dicapai dengan baik oleh orang-orang yang dapat menyusun pikirannya dan mengutarakannya dengan jelas, kejelasan ini bergantung pada pikiran, organisasi, pemakaian kata-kata, dan struktur kalimat.

Menurut Siswanto (2016: 3), menulis itu mudah asalkan memiliki bekal menulis, kemauan, kepekaan, pengetahuan, kreativitas, kerja keras, cerdas, tuntas, dan ikhlas. Salah satu dari bermacam tujuan menulis adalah untuk mengevaluasi pengetahuan dan kecakapan (Langer & Aplebee, 1987). Lebih lanjut, Langer dan Aplebee (1987) menyatakan bahwa menulis dalam kelas sains dapat juga berarti "(1) mengingat pengetahuan lama untuk menyiapkan aktivitas baru; (2) mengembangkan pelajaran

baru; (3) menggabungkan dan mengulas ide-ide; serta (4) merumuskan kembali dan memperluas pengetahuan". Tim pengembang *Writing Across Curriculum* dari *Michigan Science Teacher Association (MSTA) and The Office School Improvement* menyatakan bahwa menulis dapat membantu siswa menemukan pengetahuan baru, memilah-milah pengetahuan sebelumnya, membuat hubungan dan mengungkap ide-ide baru yang mereka tulis (Qonita, dkk., 2015: 94).

Dewasa ini, aktivitas menulis siswa di sekolah terbatas hanya pada "mendokumentasikan" materi/pelajaran yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan hasil observasi penulis pada beberapa Sekolah Dasar di Kota Cirebon, hampir seluruh siswa hanya menulis materi/tugas yang diberikan oleh gurunya. Menulis bagi siswa Sekolah Dasar bukanlah merupakan suatu kegiatan berpikir yang melibatkan pengetahuan dan kreativitas. Siswa tidak terbiasa dengan aktivitas menulis pengetahuan yang sudah mereka miliki, siswa juga tidak terbiasa dan tidak dibiasakan untuk merepresentasikan pengetahuannya melalui tulisan. Salah satu alasan penting menggunakan penulisan terutama dalam sains adalah untuk mengembangkan pengetahuan konseptual (Abell, 2014:1). Locke (wistt, tt: 32) menemukan bahwa siswa yang menulis catatan dengan baik dan lengkap, memiliki nilai ujian yang lebih tinggi. Sementara itu, Graham dan Perin Keys dalam Barxton, 1998:1; Qonita dkk., 2015:95) menyatakan bahwa menulis dapat menjadi prediktor keberhasilan akademis. Qonita dkk. dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Keterampilan menulis sains dan pemahaman konsep siswa memiliki tingkat hubungan yang kuat dan linier, sehingga keterampilan menulis sains memiliki pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep siswa.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sering kita sebut Sains, lahir berdasarkan pengamatan dan penyelidikan para ilmuwan tentang fenomena alam dan penyebab serta akibatnya pada alam semesta. Ilmuwan dalam mengungkap rahasia alam semesta ini tidak menguasai semua ilmu yang dibutuhkan, tetapi mereka mempunyai kemampuan dasar untuk melakukan pengamatan dan penyelidikan sehingga dapat menemukan sesuatu pengetahuan yang baru (sains). Kemampuan dasar untuk melakukan pengamatan dan penyelidikan tersebut adalah kemampuan keterampilan proses sains. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengaruh Menulis Sains Terhadap Kemampuan Keterampilan Proses Sains Siswa".

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh menulis sains terhadap keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas tinggi di salah satu Sekolah Dasar di Kota Cirebon.

Peneliti membuat instrumen tentang keterampilan proses sains siswa Sekolah Dasar. Peneliti memilih sampel satu kelas siswa kelas tinggi di salah satu Sekolah Dasar di kota Cirebon menurut teknik *purposive sampling*. Pada siswa dilaksanakan pembelajaran Sains (IPA) menggunakan pendekatan inkuiri dengan metode menulis sains. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan tes untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains siswa. Data hasil tes tersebut kemudian diuji normalitasnya, kemudian dilakukan uji regresi untuk melihat besar pengaruh menulis sains terhadap keterampilan proses sains siswa. Penulis akan menarik kesimpulan berdasarkan hasil uji statistika terhadap data hasil penelitian tersebut.

### Hasil dan Pembahasan

Selama pembelajaran, siswa diharuskan berperilaku sebagai seorang peneliti/ilmuwan dengan cara membuat pertanyaan penelitian, membuat prediksi/hipotesis sebelum melaksanakan penelitian, menuliskan bahan-bahan yang akan dipakai selama penelitian, dan langkah-langkah penelitian yang akan dijalankan, setelah itu siswa melakukan penelitian (inkuiri) sesuai tahapan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dibuat, setelah melaksanakan penelitian, siswa menuliskan data hasil penelitiannya berupa tabel, lalu siswa membuat kesimpulan dari hasil penelitiannya tersebut. Setelah kegiatan pembelajaran menulis sains dengan pendekatan inkuiri, dilaksanakan pengukuran terhadap kemampuan keterampilan proses sains siswa. Pengukuran kemampuan ini menggunakan soal tes yang memuat 6 indikator keterampilan proses. Rerata persentase kemampuan keterampilan proses sains siswa setelah kegiatan menulis sains dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Rerata Persentase Kemampuan Keterampilan Proses Sains Siswa

No.	Indikator	Persentase
1	Membuat Pertanyaan Penelitian	24.50%
2	Membuat Prediksi	26.10%
3	Menuliskan Bahan Penelitian	100%
4	Menuliskan Langkah Penelitian	39.70%
5	Menuliskan Hasil Penelitian dalam Bentuk Tabel	68.70%
6	Menuliskan Kesimpulan Penelitian	75%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa pada beberapa indikator, nilai kemampuan siswa masih belum memuaskan. Pada Indikator “membuat pertanyaan penelitian”, persentase keberhasilan siswa adalah 24,5%. Ini menunjukkan bahwa siswa belum paham bagaimana cara membuat pertanyaan penelitian dan belum paham manfaat dari pertanyaan penelitian. Pertanyaan penelitian adalah arahan dan panduan bagi siswa dalam melakukan penelitian. Pada indikator “membuat prediksi”, nilai keberhasilan siswa adalah 26,1%. Tidak berbeda jauh dengan indikator sebelumnya, pada indikator ini siswa terlihat belum menguasai dan memahami manfaat dan cara membuat prediksi. Nilai indikator ini tentu saja akan tidak akan jauh berbeda dengan indikator membuat pertanyaan, karena “membuat prediksi” adalah tahap lanjut dari indikator “membuat pertanyaan penelitian”. Indikator ke-3, yaitu “menuliskan bahan-bahan penelitian” memiliki nilai keberhasilan sebesar 100%. Ini berarti seluruh siswa telah mampu memahami cara menuliskan bahan-bahan yang akan dipakai dalam penelitian. Indikator ke-4, yaitu “menuliskan langkah-langkah penelitian” memiliki nilai keberhasilan 39,7%. Ini berarti kemampuan siswa dalam menuliskan langkah-langkah penelitian masih kurang. Sebagian besar siswa masih belum memahami langkah-langkah penelitian yang telah dijalankan. Kurang konsentrasinya siswa dalam melakukan kegiatan penelitian disinyalir menjadi salah satu penyebab kurangnya pemahaman siswa tentang langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Pada indikator ke-5, yaitu “menuliskan hasil penelitian dalam bentuk tabel”, nilai keberhasilan siswa adalah 68,7% yang berarti siswa telah memiliki kemampuan cukup baik dalam menuliskan hasil penelitiannya dalam bentuk tabel. Pada indikator ke-6, yaitu “menuliskan kesimpulan penelitian”, nilai keberhasilan siswa adalah 75% yang berarti bahwa siswa sudah memiliki kemampuan yang baik dalam menyimpulkan hasil penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data nilai kemampuan keterampilan proses sains siswa yang berupa data berskala interval, dan data aktivitas menulis sains (observasi) siswa yang berupa data berskala ordinal. Agar seluruh data dapat diolah dan dicari pengaruhnya, maka seluruh data harus diubah dalam skala interval terlebih dahulu. Setelah seluruh data berskala interval, lalu dilakukanlah uji normalitas data untuk mengetahui persebaran nilai data tersebut apakah berdistribusi normal ataukah tidak. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2** Hasil Uji Normalitas

		Data Aktivitas	
		Siswa	Data Nilai KPS
N		38	38
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	10.8086053	33.3947
	Std. Deviation	6.94039604	10.43782
	Most Extreme Differences		
	Absolute	.220	.079
	Positive	.205	.079
	Negative	-.220	-.052
Kolmogorov-Smirnov Z		1.357	.488
Asymp. Sig. (2-tailed)		.050	.971

Data hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Tahap selanjutnya adalah uji regresi untuk melihat besar pengaruh antara aktivitas siswa dalam menulis sains dengan pendekatan inkuiri terhadap kemampuan keterampilan proses sainsnya. Hasil uji pengaruh menggunakan uji regresi linear sederhana dapat dilihat pada tabel

**Tabel 3** Uji Pengaruh Aktivitas Menulis Sains Terhadap Keterampilan Proses Sains

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.512 <sup>a</sup>	.262	.242	6.04416144

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa nilai  $R^2$  yang didapat adalah 0,262. Nilai  $R^2$  ini menunjukkan besar pengaruh aktivitas menulis sains dengan pendekatan inkuiri terhadap kemampuan keterampilan proses sains siswa. Sehingga dapat kita katakan bahwa 26,2% kemampuan keterampilan proses sains siswa dipengaruhi oleh aktivitasnya dalam menulis sains dengan pendekatan inkuiri, dan 73,8% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

### Simpulan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa menulis sains mampu memengaruhi kemampuan keterampilan proses

sains siswa. Hanya saja dalam penelitian ini pengaruhnya masih tidak terlalu besar, sehingga kemampuan keterampilan proses sains siswa masih belum baik terutama dalam indikator “membuat pertanyaan penelitian”, “membuat prediksi/hipotesis”, serta “menuliskan langkah-langkah penelitian”. Kekurangan ini sangat dimungkinkan disebabkan oleh waktu penelitian yang sangat singkat. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, diharapkan akan ada penelitian tentang menulis sains dengan waktu yang cukup sehingga didapat hasil sesuai dengan yang diharapkan.

### Daftar Pustaka

- Abell, S. K. (2015). *Cara Menulis Sains. Kiat-kiat Mengajarkan Praktikum Sains di TK, SD, hingga SMP*. Jakarta. Indeks. Halaman 1-4.
- Fansuri. (2003). *Model Pembelajaran Sifat-sifat dan Kegunaan Air untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Rasional dan KPS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Tesis pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung: tidak diterbitkan.
- Langer J. A., dan Aplebee, A. N. (1987). *How Writing Shapes Thinking. A Study of Teaching and Learning*. Illinois. National Council of Teachers of English.
- Meranti, D. (2007). *Penggunaan Media Animasi komputer pada Pembelajaran Elektrolisis sebagai Penunjang Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan KPS*. Tesis pada Sekolah Pascasarjana. Universitas Pendidikan Indonesia Bandung: tidak diterbitkan.
- Muta'sin, A. (2000). *Pengembangan Modul Pembelajaran KPS melalui praktikum pada topik materi dan perubahannya*. Tesis pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung: tidak diterbitkan.
- Qonita, dkk. (2015). *Pengaruh Keterampilan Menulis Sains Terhadap Pemahaman Konsep Energi Panas dan Bunyi Siswa Sekolah Dasar*. Bandung. Pendidikan Guru Sekolah dasar. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Siswanto, W. dan Ariani, D. (2016). *Model Pembelajaran Menulis Cerita*. Bandung. Refika Aditama.
- Tarigan, H. G. (2013). *Menulis: Sebagai suatu keterampilan berbahasa*. Bandung. Angkasa.
- Thomas J., D. (2015). *Cara Menulis Sains. Kiat-kiat Mengajarkan Praktikum Sains di TK, SD, hingga SMP*. Jakarta. Indeks. Halaman 103-113.
- Turner, T., dan Broemmel, A. (2015). *Cara Menulis Sains. Kiat-kiat Mengajarkan Praktikum Sains di TK, SD, hingga SMP*. Jakarta. Indeks. Halaman 19-26.