

## IMPLEMENTASI STRATEGI *WRITING TO LEARN* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI

Putri Dwi Yunita, Parlindungan Sinaga, Agus Danawan

Universitas Pendidikan Indonesia, [putridwiunita@student.upi.edu](mailto:putridwiunita@student.upi.edu)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini ialah untuk meneliti keefektifan strategi *writing to learn* dalam meningkatkan kognitif siswa, peningkatan keterampilan komunikasi siswa, dan hubungan antara kemampuan kognitif dengan keterampilan siswa pada materi Momentum Impuls. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *quasy eksperimen* dengan desain penelitian *pre-test post-test control group design*. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal dan lembar kerja menulis. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di salah satu SMA negeri di Kota Cimahi. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Data diperoleh dianalisis dengan menggunakan persentase rata-rata gain dinormalisasi, *effect size*, *uji-t*, serta analisis regresi dan korelasi analisis sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Strategi *writing to learn* lebih efektif dalam meningkatkan kognitif siswa pada materi Momentum Impuls dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan strategi *writing to*, 2) terdapat hubungan antara keterampilan komunikasi dengan peningkatan kemampuan kognitif siswa dengan kriteria cukup.

**Kata kunci:** Strategi *writing to learn*, kemampuan kognitif, keterampilan komunikasi.

### PENDAHULUAN

Menurut (Kemendikbud, 2017) menyebutkan penguatan pendidikan karakter di sekolah harus dapat menumbuhkan karakter siswa untuk dapat berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi dan berkolaborasi, sehingga mampu bersaing di abad 21. Hal ini sesuai dengan empat keterampilan (4C) yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran abad ke-21 yaitu (1) *Communication* (2) *Collaboration*, (3) *Critical Thinking and problem solving*, dan (4) *Creative and Innovative* (Kemendikbud, 2017). Selain untuk bekal bagi siswa dalam menghadapi berbagai tantangan di era global, empat keterampilan abad 21 yang salah satunya keterampilan komunikasi juga menduduki peranan penting dalam kurikulum 2013 yang berorientasi pada proses pembelajaran yang memicu siswa mampu berpikir kritis dan memiliki kemampuan seimbang pada aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik dalam pembelajaran, yaitu pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah pada kurikulum 2013 meliputi 5M (Mengamati, Menyanya,

Mengasosiasi, Mencoba, Mengkomunikasikan) (Kemendikbud, 2014).

Mengomunikasikan dalam pendekatan ilmiah pada kurikulum 2013, dapat berupa lisan maupun tulisan. Salah satu keterampilan komunikasi tulisan yaitu dengan menulis. Menurut Ede, dkk, 2009 (dalam Chen, dkk, 2013) menulis telah diakui sebagai alat pembelajaran yang menjanjikan untuk melibatkan siswa dalam konteks otentik untuk membuat hubungan antara bahasa sehari-hari dan ilmiah, terutama ketika siswa menulis kepada teman yang lain selain guru mereka. Sehingga menurut Galbraith (Chen, dkk, 2013) menulis dapat dipandang sebuah alat yang dapat membangun pengetahuan, dengan menulis pemahaman siswa yang masih rendah akan terbantu. Manfaat menulis disebutkan oleh Santa dan Havens (1991) sebagai berikut: (1) Menulis menghubungkan pengetahuan sebelumnya, (2) Menulis membantu siswa dalam metakognitif, (3) Menulis mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, (4) Menulis membangun keterampilan mengorganisasi informasi.

Namun Kenyataan lain menunjukkan bahwa budaya menulis masyarakat Indonesia masih kurang memuaskan (Syamsi, 2012). Seperti

penelitian yang dilakukan *IEA Study of reading literacy* dan *progress in international reading literacy study (PIRLS)* (dalam Syamsi, 2012) bahwa kemampuan menulis siswa di Indonesia masih sangat rendah. Kegiatan menulis di sekolah yang paling umum adalah kegiatan mengisi soal isian singkat atau melengkapi bagian kosong dari suatu pertanyaan (Drew, dkk, 2017). Rendahnya budaya menulis disebabkan karena kurangnya sistem pembelajaran menulis di sekolah (Syamsi, 2012).

Selain keterampilan komunikasi yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran Fisika terdapat hal lain yang perlu dicapai oleh siswa yaitu kemampuan kognitif seperti yang tertera dalam tujuan pembelajaran Fisika tingkat SMA/MA yang tertuang di dalam kurikulum 2013 yaitu siswa memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2014). Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan merupakan termasuk aspek kognitif yang dirasa penting bagi siswa. Dengan demikian, mata pelajaran Fisika ditingkat SMA/MA harus jadi sarana untuk melatih dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa (Solihah, 2018).

Berdasarkan hal tersebut, dilaksanakan studi pendahuluan pada salah satu sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Cimahi. Hasil studi pendahuluan berupa membagikan angket melalui *googleform* untuk siswa kelas X IPA dan mewawancarai guru mata pelajaran Fisika menyatakan hasil bahwa kemampuan kognitif siswa dalam materi Momentum Impuls ditahun sebelumnya dalam bentuk soal esai masih banyak yang dibawah rata-rata yaitu dibawah 75, hal itu dikarenakan karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep Fisika dalam materi Momentum Impuls sehingga guru harus memberikan remedial kepada siswa yang hasilnya dibawah rata-rata, dan metode yang digunakan guru dalam menyampaikan materi Momentum

Impuls yaitu metode diskusi dengan model pembelajaran yang berpusat pada guru seperti ceramah karena untuk melakukan praktikum terbatasnya alat-alat praktikum yang ada disekolah. Dalam hasil survey yang dibagikan melalui *googleform* pada siswa SMA kelas X IPA juga menyatakan bahwa hanya 41,8 persen dari 160 responden siswa SMA kelas X IPA yang menyukai pelajaran Fisika dan sebagiannya menyebutkan tidak menyukai pelajaran Fisika dengan alasan bahwa Fisika itu sulit karena konsep yang abstrak. Hal ini mungkin menjadi salah satu faktor rendahnya kemampuan kognitif siswa pada materi momentum impuls karena ketidapkahaman siswa terhadap konsep Fisika seperti yang disebutkan Guru mata pelajaran Fisika bahwa harus ada penekanan pemahaman konsep momentum impuls pada saat menentukan kecepatan terututama menentukan arahnya karena siswa sering tidak memerhatikan.

Selain itu, dari hasil studi pendahuluan dalam wawancara guru menyebutkan dalam memberikan kegiatan menulis hanya sebatas mengisi soal-soal latihan yang harus ditulis dibuku tugas, tidak menekankan dalam proses pembelajarannya siswa mencatat atau merangkum materi pelajaran yang sedang dipelajari untuk membangun pengetahuan siswa. Hal ini karena siswa hanya fokus pada buku cetak tanpa mencatat poin-poin penting yang ingin diingat setelah pembelajaran berlangsung. Sehingga pada saat akan dilakukan tes siswa kesulitan untuk memahami konsep tersebut dikarenakan tidak punya catatan atau poin-poin penting yang dicatat pada saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan, berdasarkan hasil pengamatan Bazerman dkk. (2005), ditemukan bahwa pemahaman serta pemikiran siswa akan tumbuh dan terklarifikasi melalui proses menulis. Sehingga pemahaman siswa mengenai pokok bahasan yang telah dipelajarinya tergambar dalam tulisan yang telah mereka buat.

Menurut Quitadamo & Kurtz (2007) (dalam Sinaga dan Suwarma, 2016) menulis telah banyak digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide sehingga menulis akan melibatkan kegiatan berpikir siswa. Peha (2003) menyebutkan lima

alasan pentingnya menulis: (1) Hasil tulisan dapat menilai pengetahuan siswa, (2) menulis adalah keterampilan esensial yang dibutuhkan siswa, (3) membantu siswa belajar untuk mengungkapkan pemikirannya dengan nyaman dan berkontribusi untuk meningkatkan kepercayaan diri, (4) siswa yang menulis dengan jelas, berpikir dengan jelas. Dan siswa yang menulis dengan jelas mempunyai kesempatan yang lebih baik dalam mengarahkan jalan mereka untuk menghadapi rintangan dimasa remaja, (5) menulis adalah kekuatan untuk memahami diri sendiri.

Karena begitu pentingnya kegiatan menulis, maka strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan komunikasi siswa yaitu strategi *writing to learn*. Menurut *Michigan Science Teacher Assosiation* (1987) strategi *writing to learn* adalah strategi yang digunakan guru pada seluruh dan/atau diakhir pembelajaran untuk mengikutsertakan siswa dalam mengembangkan ide dan konsep yang benar. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Atasoy (2013) bahwa strategis *writing to learn* efektif meningkatkan kemampuan kognitif siswa dibandingkan hanya dengan kegiatan diskusi di kelas.

Tujuan penelitian ini ialah untuk meneliti efektivitas strategi *writing to learn* dalam meningkatkan kognitif siswa, peningkatan keterampilan komunikasi siswa, dan hubungan antara kemampuan kognitif dengan keterampilan siswa pada materi Momentum Impuls.

**Metode**

Metode penelitian ini adalah *quasy eksperimen* dengan desain eksperimen yang digunakan adalah *pre-test post-test control group design*. Dalam teknik pengambilan sampel ini peneliti menggunakan teknik *sampling purposive*. Sampel yang diambil dari penelitian ini yaitu dua kelas dari seluruh populasi. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelas dari sepuluh kelas yang ada pada kelas X IPA di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri di kota Cimahi yaitu kelas X IPA 6 dan X IPA 10, dua kelas ini dipilih berdasarkan situasi kelas dan respon siswa pada

saat peneliti memberikan pengajaran dibab sebelumnya.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pretest*, *posttest* dan tugas menulis pada kelas eksperimen. Instrumen tes yang digunakan terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan kognitif meliputi dimensi proses kognitif revisi Bloom dari C1 sampai C4 yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Dan lembar tugas menulis digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi siswa yang diukur oleh rubrik penilaian yang telah dikembangkan oleh Sinaga (2014). Data hasil kemampuan kognitif akan dianalisis menggunakan presentase rata-rata gain yang dinormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif. Rumus yang digunakan menurut Hake (1998):

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100\% - \% \langle S_i \rangle)}$$

Untuk mengukur keefektifan dari strategi *writing to learn* dapat di analisis menggunakan *effect size*. Menurut Cohen (1988) *effect size* (d) merupakan perbedaan antara dua rerata  $\bar{x}_t$  dan  $\bar{x}_c$  dibagi dengan standar deviasi  $S_{pooled}$ .

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$$

Menurut Rusnow dan Rosenthal (dalam Becker, 2000) standar deviasi yang digunakan adalah standar deviasi gabungan  $S_{pooled}$ . Sehingga matematisnya dapat dituliskan:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t - n_c}}$$

Dan uji-t digunakan untuk menguji perbedaan kelompok yang sebelumnya dilakukan uji hipotesis penelitian dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Sehingga dirumuskan menurut Sudjana (2005).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Selain itu, Kualitas menulis siswa diukur berdasarkan rubrik yang telah dikembangkan oleh

Sinaga (2014). Berikut aspek yang dinilai untuk mengukur kualitas menulis.

**Tabel 1. Aspek yang dinilai mengukur kualitas menulis**

No.	Aspek penilaian jurnal
1	Kejelasan dan kebenaran konsep atau hokum
2	Modus representasi yang digunakan
3	Keluasan dan kedalaman uraian pokok
4.	Hirarki konseptual dan pengorganisasian tulisan
5	Gagasan utama atau gagasan besar dari tulisan

Untuk mengetahui hubungan anatara antara kemampuan kognitif dan keterampilan berkomunikasi siswa digunakan uji korelasi linear sederhana. Dengan rumus menurut Arikunto (2013) sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

**Hasil dan Pembahasan**

Peningkatan kemampuan kognitif siswa diukur dengan menghitung gain dinormalisasi antara nilai *pretest* dengan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada tabel 2.

**Tabel 2. Skor Rata-Rata Pretest dan Posttest serta N-gain yang Dinormalisasi untuk Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
<i>Pretes t</i>	<i>Posttes t</i>	<g>	<i>Pretes t</i>	<i>Posttes t</i>	<g>
8.26	11.29	0.25	8.35	14.25	0.50

Berdasarkan Tabel 2. nilai *posttest* untuk kedua kelas mengalami peningkatan yaitu 11,29 untuk kelas kontrol dan 14,25 untuk kelas eksperimen. Namun peningkatan pada kelas

eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yang ditunjukkan oleh nilai *n-gain* ternormalisasi pada kedua kelas. Kelas eksperimen memiliki nilai *n-gain* ternormalisasi lebih tinggi <g> = 0,50 dengan kategori sedang dibandingkan dengan kelas kontrol <g> = 0,25 dengan kategori rendah. Berdasarkan perbedaan nilai *n-gain* kedua kelas menunjukkan bahwa strategi *writing to learn* dapat meningkatkan kemampuan kognitif secara umum. Untuk nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada aspek C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan) dan C4 (menganalisis) serta nilai *n-gain* ternormalisasi untuk kedua kelas disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Skor Rata-Rata Pretest dan Posttest serta n-gain yang Dinormalisasi untuk Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol Aspek C1, C2, C3, dan C4**

Aspek Kognitif	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	<i>Pret est</i>	<i>post est</i>	<g>	<i>Pret est</i>	<i>Postt est</i>	<g>
C1	0.24	0.51	0.03	0.28	0.75	0.17
C2	2.62	3.55	0.55	2.53	4.92	1.12
C3	5.34	6.37	0.54	5.14	7.67	0.82
C4	0.27	0.86	0.01	0.39	0.89	0.10

Dari tabel 3. diatas dapat disimpulkan dari setiap aspek kognitif diatas bahwa strategi *writing to learn* dapat meningkatkan kemampuan kognitif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan strategi *writing to learn* pada setiap aspeknya (dari aspek C1 sampai C4) dengan *n-gain* pada kelas eksperimen yaitu 0,50 dengan kategori sedang dan pada kelas kontrol yaitu 0,25 dengan kategori rendah.

Peningkatan kemampuan kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini tidak terlepas dari dampak penggunaan strategi *writing to learn* yang digunakan dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen. Ukuran dampak (*effect size*) penggunaan strategi *writing to learn* terhadap kemampuan kognitif adalah 0,81 dan berada dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan kognitif pada kelas eksperimen adalah karena digunakannya strategi *writing to learn* pada kelas tersebut. Strategi *writing to learn* berdampak pada peningkatan kemampuan kognitif siswa karena proses belajar siswa yang kompleks saat siswa menggunakan strategi *writing to learn*. Penggunaan strategi *writing to learn* dengan pendekatan jurnal membuat proses belajar siswa terjadi tidak hanya di dalam kelas, tetapi juga di luar jam pelajaran di kelas. Oleh karena itu berdampak pada peningkatan kemampuan kognitif siswa seperti yang dikemukakan oleh Fulwiler (dalam Young, 2011) bahwa dengan menulis jurnal siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

Seberapa signifikan perbedaan kemampuan kognitif dapat diketahui dengan cara membandingkan nilai gain kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang dianalisis menggunakan uji-t. Data dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t apabila data tersebut homogen dan terdistribusi normal. Namun, jika data terdistribusi normal dan tidak homogen sehingga dilakukan uji-t'. Atas dasar hal tersebut, uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah uji-t atau uji-t' dapat digunakan untuk menganalisis data ini. Sebelumnya, seluruh sampel pada penelitian ini telah dinyatakan terdistribusi normal dengan menggunakan uji lilliefors. Maka dapat disimpulkan bahwa sampel ini juga berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Hasil yang didapatkan dari uji homogenitas dengan adalah  $F_{hitung} = 0,77 > F_{tabel} = 0,52$ . Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kedua varians berbeda atau tidak homogen. Setelah diketahui bahwa data terdistribusi normal dan tidak homogen, maka uji t' dapat dilakukan.

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

$H_a$  = Terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Diketahui bahwa harga  $t_{hitung}$  yang diperoleh dari hasil pengolahan data adalah 2,18. Kemudian, harga  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$ . Harga  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  adalah 2,0. Dengan kata lain, harga  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada harga  $t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} = 2,18 > t_{tabel} = 2,0$ . Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ,  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima. Jadi, kesimpulannya terdapat perbedaan signifikan kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain terdapat pengaruh signifikan strategi *writing to learn* terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa.

Peningkatan keterampilan komunikasi siswa dilihat dari hasil tugas menulis I dan tugas menulis II yang hanya dilakukan pada kelas eksperimen dengan menunjukkan hasil *n-gain* yaitu 0,57 dengan kategori sedang. Tabel 4. Berikut disajikan rata-rata tugas menulis I, rata-rata tugas menulis II dan hasil *n gain*.

#### Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa peningkatan kognitif pada C1 dan C4 di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol masih dalam kategori rendah. Sehingga penulis menyarankan perlunya menambahkan butir soal yang diujikan dalam aspek C1 dan C4 untuk lebih luas mengetahui peningkatannya. Selain itu juga, berdasarkan hasil yang diperoleh ukuran dampak dari penggunaan strategi *writing to learn* berada dalam kategori sangat kuat. Sehingga penulis menyarankan untuk menggunakan strategi *writing to learn* selama proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan komunikasi siswa.

#### Rekomendasi

Dalam penelitian ini untuk keterampilan komunikasi siswa tugas menulis nya digunakan pendekatan jurnal. Sehingga penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan pendekatan-pendekatan yang lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atasoy, S. (2013). *Effect of Writing-to-learn Strategy on Undergraduates' Conceptual Understanding of Electrostatics*. Asia-Pacific Edu Res: 22(4) hlm.593-602
- Bazerman, C. dkk. (2005). *Reference Guide to: Writing Across The Curriculum*. Indiana: Parlor Press.
- Becker, L. A. (2000). *Effect Size (ES)* [Online]. Tersedia: <http://www.ucss.edu>. Diakses pada tanggal 27 November 2019.
- Chen, Y. dkk. (2013). *The Effect of Writing to Learn Activities on Elementary Students' Conceptual Understanding: Learning About Force and Motion Through Writing to Older Peers*. Wiley Periodicals, Inc, Sci Ed: 97(5) hlm. 745-77
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences Second Edition*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hake, R. R. (1998). *Analyzing Change/Gain. Score. Dept. of Physics, Indian University*
- Sinaga, dan Suwarma. (2016). *Penerapan Strategi Writing to Learn untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Gerak Lurus*. Skripsi. Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung: Tidak diterbitkan
- KEMENDIKBUD. (2014). *Impelmentasi Kurikulum 2013*. Jakarta: KEMENDIKBUD
- KEMENDIKBUD. (2017). *Pendidikan Karakter Dorong Tumbuhnya Kompetensi Siswa Abad 21*. Jakarta: KEMENDIKBUD
- KEMENDIKBUD. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Menengah Aliyah*. Jakarta: KEMENDIKBUD
- Michigan Science Teacher Association. (1987). *Writing Across Curriculum*. Ann Arbor, Michigan.
- Peha, S. (2003). *Writing Across the Curriculum. Teaching That Makes Sense*, Inc.
- Santa, C. M. dan Havens, L.T. (1991). *Teaching and Learning Science Through Writing*. Science learning: Processes and applications, Newark, DE: International Reading Association.
- Sinaga, P. (2014). *Meningkatkan Penggunaan Representation Tool pada Pokok Bahasan Gelombang Melalui Writing in The Discipline Activity*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, pendidikan dan Penerapan MIPA, Universitas Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sinaga, P. (2014). *Pengembangan Program Perkuliahan Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Kompetensi Menulis Materi Ajar Calon Guru Menggunakan Multi Modus Representasi*. [Disertasi]. Universitas Pendidikan Indonesia: Sekolah Pasca Sarjana.
- Sudjana. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito
- Syamsi, K. (2012). *Model Perangkat Pembelajaran Menulis Berdasarkan Pendekatan Proses Genre Bagi Siswa SMP*. *Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra,*

dan Pembelajarannya: 11(2), ISSN 1412-2596.

- Solihah, M. D. (2018). *Implementasi Strategi Writing to Learn Yang Disisikan Pada Model Pembelajaran Demonstrasi Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Menulis Siswa SMA Pada Materi Suhu dan Kalor*. Skripsi. Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung: Tidak diterbitkan.
- Young, R.E. (2011). *Toward a Taxonomy of "Small" Genres and Writing Techniques for Use in Writing Across the Curriculum*. Colorado: The WAC Clearinghouse.