



OBSERVATION OF WRITING TO LEARN STRATEGY ON 8th GRADE STUDENT'S SCIENCE LEARNING

Mardhotillah, Z¹, Muttaqin, A^{2, a)}

^{1,2}Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : muttaqin.a@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

The aim of this paper is to perceive the implementation of the "writing to learn strategy in science learning. This study uses quantitative descriptive research. Observations were carried out to see directly how the activities of the teacher conveyed the subject matter. In the preliminary stage, the percentage of implementation was 83%, the core activity stage was 95%, and the closing stage was 92%. The core activities in this study were carried out in sequential activity steps, namely: observing, questioning, gathering information, associating, and communicating results. At the observing stage, the percentage of implementation was 88%, and asking questions was 100%. Collecting information is 96%, associating is 100%, and communicating is 92%. Learning with the strategy of writing to learn has been implemented very well. In general, the teacher has succeeded very well in carrying out science learning activities using the writing to learn strategy.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: *writing to learn, learning implementation, science learning*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam adalah cabang ilmu yang mempelajari fenomena alamiah secara faktual, termasuk kenyataan dan peristiwa serta hubungan sebab-akibat yang terjadi di dalamnya (Sulistyowati, 2014). Ilmu Sains merupakan sebuah observasi yang akurat terhadap objek yang ada di alam semesta yang diperoleh menggunakan metode-metode tertentu, dan dijelaskan dengan penalaran-penalaran sehingga suatu kesimpulan dapat dicapai (Susanto et al., 2013). Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam ini menuntut murid tidak hanya memiliki

pengetahuan ilmu pengetahuan, tetapi juga bagaimana mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk menjadi solusi terhadap masalah yang ada dalam kehidupan (Hairida et al., 2021). Pendidikan sains hendaknya dapat digunakan secara efektif dalam kehidupan sehingga kemampuan sains dapat dikembangkan bukan hanya sebatas teori saja (Irwan et al., 2016). Pada pembelajaran abad 21 yang visinya lebih mengarah pada paradigma *learning*, peserta didik diharapkan dapat belajar untuk berpikir yang diorientasikan pada pengetahuan logis dan rasional.

Berkaitan dengan upaya meningkatkan keterampilan siswa dalam pembelajaran IPA, terdapat beberapa model dan taktik pembelajaran yang bisa diterapkan, salah satunya ialah taktik menulis untuk belajar (*Writing to learn*/WTL). Strategi WTL merupakan strategi yang didalamnya melibatkan kegiatan menulis. Namun, *writing to learn* berbeda dengan konsep menulis yang telah diterapkan sebelumnya (Meiers & Knight, 2007). *Writing to learn* berarti “*using writing as a tool of thinking*” atau memanfaatkan kata-kata sebagai sarana berpikir (Daniels et al., 2007). Pelaksanaan aktivitas WTL sangat disarankan dalam proses belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Kayaalp et al., 2021). Namun, dalam pelaksanaannya para peneliti memberikan hipotesis bahwa pengaruh dari *writing to learn* akan bergantung pada interaksi antara siswa dan jenis aktivitas *writing to learn* yang diintruksikan kepada mereka (Kieft et al., 2008).

Sistem pembelajaran yang efektif diterapkan berurutan sesuai tahapan dari pertama hingga akhir. Setiap tahap dirancang sedemikian rupa sehingga bisa diukur, baik dari sisi penerapannya maupun perolehannya. Hal ini merupakan suatu prinsip yang banyak digunakan dalam pembelajaran IPA. Pendekatan ilmiah/saintifik merupakan salah satu dari banyak metode yang sesuai dengan prinsip ini (Setiawan et al., 2017). Pada umumnya, pendekatan memiliki beberapa tahapan atau langkah berurutan diantaranya adalah mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, analisis data, dan penyampaian hasil.

Tahapan-tahapan tersebut bertujuan untuk memberikan pengalaman pada peserta didik sehingga hasil yang ada dapat dipertanggungjawabkan (Setiawan et al., 2017). Temuan penelitian lainnya juga mengungkap bahwa menerapkan strategi menulis untuk belajar dengan pendekatan ilmiah berdampak positif pada kemampuan membaca dan menulis ilmiah serta

pencapaian akademik siswa (Damayanti, 2021).

Berkaitan dengan studi ini, data yang diperoleh melalui observasi awal di SMP. mengungkapkan beberapa masalah terkait cara guru menyampaikan pembelajaran. Meskipun guru telah menerapkan pendekatan saintifik, namun masih banyak menggunakan metode ceramah. Hal ini dilihat dari proses pembelajaran yang dilakukan belum sepenuhnya menerapkan langkah-langkah pembelajaran saintifik.

Tindakan ini menghasilkan peserta didik yang kesulitan memahami materi pembelajaran. Mereka cenderung kurang aktif dalam proses belajar, tampak dari kurangnya rasa ingin tahu, kurang tanggap, serta enggan untuk bertanya atau menjawab pertanyaan guru. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Adilah (2017) bahwa langkah-langkah kegiatan pada proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah cenderung berpusat kepada guru bukan kepada peserta didik sehingga, kegiatan mengajukan pertanyaan, memberi tanggapan atau mencatat penalaran siswa terhadap suatu materi tidak terjadi. Akibatnya, pola berpikir mereka tidak gunakan secara optimal, sehingga berdampak pada kemampuan berpikir mereka. Oleh karena itu, penelitian deskriptif ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan strategi *writing to learn* dalam pembelajaran IPA di kelas VIII SMP.

TUJUAN

Pembelajaran yang bermakna adalah ketika siswa terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Siswa akan dapat mengkonstruksi dan mengolah pikirannya berdasarkan pengetahuan dari pembelajaran yang telah diikutinya. Oleh karena itu, penelitian deskriptif ini bertujuan untuk mengobservasi sejauh mana keterlaksanaan strategi *writing to learn* pada pembelajaran IPA Siswa kelas VIII SMP Angkasa Lanud Padang dengan judul penelitian “*Observasi Pembelajaran*

Strategi Writing to Learn pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas VIII SMP”.

writing to learn secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.

PERTANYAAN PENELITIAN

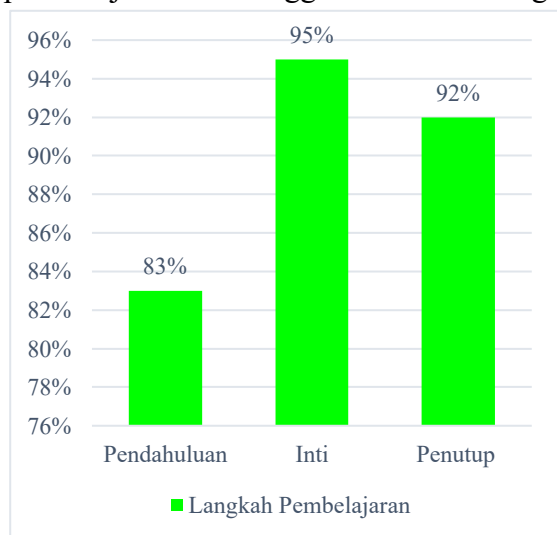
Adapun pertanyaan penelitian ini yaitu “Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran strategi *writing to learn* pada pembelajaran IPA siswa kelas VIII SMP?”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP, dengan sampel penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP yang berjumlah 24 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Interpretasi dari skor keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan perhitungan persentase dari setiap langkah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh seorang observator selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada setiap sesinya. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan dalam melakukan kegiatan pengamatan. Dalam penelitian ini hal yang diamati adalah cara guru dalam menyampaikan pembelajaran. Apakah sudah sesuai dengan strategi *writing to learn* atau tidak. Keberhasilan proses pembelajaran menggunakan strategi



Gambar 1 menunjukkan rata-rata persentase dari seluruh pertemuan dengan pembelajaran menggunakan strategi *writing to learn*. Dimana diperoleh keterlaksanaan pembelajaran pada tahap pendahuluan sebesar 83%, tahap inti 95%, dan penutup sebesar 92%. Berdasarkan grafik tersebut dapat dikatakan bahwa hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan strategi *writing to learn* sudah berjalan dengan baik. Hal ini juga membuktikan **Gambar 1. Keterlaksanaan Pembelajaran Strategi *Writing to learn***

bahwa penggunaan strategi *writing to learn* dapat terlaksana dengan baik dikarenakan siswa diajak untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Guru lebih banyak membangun interaksi dengan siswa untuk dapat mengembangkan konsep secara ilmiah. Dalam proses pembelajaran lebih banyak berdiskusi untuk dapat mengembangkan konsep secara ilmiah sesuai dengan tahapan-tahapan yang ada pada strategi *writing to learn*.

Kegiatan pembelajaran memang tidak dijalankan secara sempurna dalam satu pertemuan. Namun, kegiatan tersebut akan dilakukan secara lengkap dipertemuan berikutnya. Singkatnya, seluruh kegiatan pembelajaran telah dilakukan oleh guru secara lengkap. Saat siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran, maka keterlaksanaan proses pembelajaran sudah dijalankan dengan baik. Hal ini didukung dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik setelah proses pembelajaran (Hamalik, 2006).

Hal ini tentu didukung oleh kenyataan bahwa melalui strategi WTL proses belajar dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan inti pada penelitian ini dilakukan dalam langkah kegiatan berurutan yakni; mengamati, menanya, mengumpulkan

informasi, mengasosiasi, serta kegiatan inti pembelajaran secara lebih

Bentuk Kegiatan Pembelajaran yang Diamati	Pertemuan				Rerata	Kategori
	I	II	III	IV		
Mengamati:						
<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan contoh teks non-fiksi mengenai tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Guru menjelaskan konsep-konsep mengenai materi yang dipelajari 	50%	100%	100%	100%	88%	Sangat baik
Menanya:						
<ul style="list-style-type: none"> Guru menjawab pertanyaan atau berdiskusi dengan siswa perihal pertanyaan yang diajukan 	100%	100%	100%	100%	100%	Sangat baik
Mengumpulkan Informasi:						
<ul style="list-style-type: none"> Dengan arahan guru, siswa diminta untuk menentukan informasi penting dalam teks tersebut Guru meminta siswa untuk menuangkan informasi yang telah mereka peroleh dari kegiatan sebelumnya pada LKPD yang memuat format tipe-tipe strategi <i>writing to learn</i> (Two Column Note-taking, concept definition map, dan summarizing) Guru memasang siswa dengan teman sebangkunya Guru memerintahkan peserta didik yang telah dipasangkan untuk meninjau lagi catatan yang telah ditulis dalam rangka mempertajam pemahaman mereka terhadap yang mereka pelajari 	83%	100%	100%	100%	96%	Sangat baik
Mengasosiasi:						
<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan dan menarik kesimpulan 	100%	100%	100%	100%	100%	Sangat baik
Mengomunikasikan						
<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta perwakilan siswa diminta untuk membacakan ringkasan dan kesimpulan dari materi yang telah mereka pelajari 	100%	100%	100%	67%	92%	Sangat baik

mengomunikasikan hasil. Hasil persentase spesifik ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Persentase Keterlaksanaan Kegiatan Inti Pembelajaran dengan Strategi *Writing to learn*

Pada tahap mengamati, didapatkan hasil keterlaksanaan sebesar 88%. mengamati ini melibatkan keterampilan siswa dalam mengamati objek dan fenomena alam dengan menggunakan pancaindera. Data yang diperoleh dapat membangkitkan rasa ingin tahu, memunculkan pertanyaan, merangsang pemikiran, menginterpretasi lingkungan, serta mendorong untuk melakukan penelitian lebih lanjut (Subayani & Nugroho, 2019).

Strategi *writing to learn* pada tahap mengamati dimulai dengan pengajar

menampilkan contoh teks non-fiksi (faktual). Teks ini sangat terkait dengan lingkungan sekitar siswa dalam kehidupan nyata, sehingga menarik perhatian dan membangkitkan rasa ingin tahu mereka. Rasa ingin tahu dapat dicapai oleh murid jika pengajar mampu membuatnya menjadi nyata dan fokus (Raharja et al., 2018). Pendidikan yang kontekstual seperti ini akan mendorong murid untuk memahami masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari mereka (Listriani & Aini, 2019).

Pada tahap menanya didapatkan persentase keterlaksanaan sebesar 100% dengan kategori keterlaksanaan sangat baik. Kegiatan ini tampak saat siswa bertanya mengenai hal-hal yang ada dalam teks yang memancing keingintahuan mereka. Dimana guru memberi banyak kesempatan bertanya kepada siswa. Pada tahap ini, pengajar akan membalas pertanyaan atau berdialog dengan murid tentang teks faktual yang telah diamati. Ini senada dengan pernyataan Sesilia et al (2016) bahwa keahlian sorang guru dalam memotivasi siswa dalam bertanya dilihat dari kemampuannya dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa terlebih dahulu. Sebagaimana penelitian oleh Ayuni (2015) mengungkapkan bahwa, peserta didimsedang dibmbing oleh guru unruk belajar saat diajukan pertanyaan kepada mereka. Teks factual yang telah diberikan sebelumnya akan membantu peserta didik dalam menemukan jwaban atas pertanyaan-pertanyaan yang ada (Mahmudi et al., 2015).

Pada komponen mengumpulkan informasi didapatkan persentase keterlaksanaan sebesar 96%. Dengan menerapkan strategi WTL sesuai dengan petunjuk guru, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi informasi penting dalam teks faktual yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Siswa diminta mengisi LKPD yang telah memuat format-format menulis dari srategi *writing to learn*. Kegiatan "mengumpulkan informasi" sebenarnya telah terjadi bahkan sejak peserta didik melakukan pengamatan terhadap teks faktual pada awal pembelajaran (Mirnawati et al., 2016). Dalam tahap ini siswa juga meninjau kembali apa yang telah mereka lakukan dalam rangka mempertajam pemahaman mereka terhadap yang mereka pelajari bersama teman mereka.

Pada tahap mengasosiasi didapatkan persentase keterlaksanaan sebesar 100%. Pada tahap ini, siswa diminta untuk mengolah data dan kemudian meminta mereka untuk merangkum atau

menyimpulkan apa yang telah dijelaskan oleh guru dan hasil pengumpulan data dari kegiatan sebelumnya. Tahap akhir dari setiap kegiatan menulis pada strategi *writing to learn* adalah membuat kesimpulan. Seperti yang dijelaskan oleh Mulyaningsih et al (2015) untuk menemukan keterkaitan antara informasi-informasi yang ada, semua data yang telah diperoleh dari proses sebelumnya akan dianalisis, didiskusikan, serta memperoleh pengetahuan dalam bentuk kesimpulan (Susilo et al., 2016). Terakhir, pada tahap komunikasi, peneliti menemukan bahwa kelas yang menerapkan strategi *writing to learn* mencapai tingkat keterlaksanaan sebesar 92%. Selama tahap ini, guru meminta perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan dan menampilkan kesimpulan dari materi yang telah mereka pelajari.

Berdasarkan hasil observasi diatas dapat diketahui bahwa keterlaksanaan strategi *writing to learn* sudah terlaksana dengan baik. Pembelajaran menggunakan strategi *writing to learn* dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. Kegiatan-kegiatan yang ada dalam WTL sangat direkomendasikan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tinggi siswa bahkan pada kelas-kelas dan subjek pembelajaran yang berbeda (Kayaalp et al., 2020).

Capaian langsung dalam pembelajaran strategi *writing to learn* dapat membantu siswa secara langsung mengidentifikasi suatu konsep. Terutama pada pembelajaran yang memuat konsep-konsep sains (Alkis Kucukaydin, 2018). Siswa yang belajar menggunakan strategi WTL secara signifikan mengalami peningkatan dalam menjelaskan konsep dari materi yang sedang diajarkan, serta hampir secara keseluruhan memilii kepercayaan terhadap pemahaman mereka (Moon et al., 2018). Tugas-tugas menulis yang diterapkan dapat mendukung pembelajaran siswa. Hanya saja harus ada pertimbangan mengenai

konteks seperti apa yang paling sesuai untuk dilaksanakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Dari hasil observasi ditemukan bahwa pembelajaran dengan strategi *writing to learn* telah dilaksanakan dengan sangat baik sesuai urutan pada pembelajaran IPA kelas VIII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, N. (2017). Indonesian Journal of Primary Education Perbedaan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Metode Mind Map dengan Metode Ceramah Nida Adilah. In *Indonesian Journal of Primary Education* (Vol. 1, Issue 1). <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/index>
- Alkis Kucukaydin, M. (2018). Application of writing-to-learn in science to primary school students. In *Cypriot Journal of Educational Sciences* (Vol. 13, Issue 3). www.cjes.eu
- Ayuni, F. N. (2015). Pemahaman Guru Terhadap Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi Gea*, 15(2). <https://doi.org/10.17509/GEA.V15I2.3542>
- Damayanti, A. (2021). Pengaruh Pendekatan Scientific Berbantuan Strategi Writing to Learn (Wtl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Hasil Belajar Siswa Biologi. *Bachelor Thesis, Tadris BIO IAIN Syekh Nurjati Cirebon*.
- Daniels, H., Zemelman, S., & Steineke, N. (2007). Content-Area Writing: Every Teacher's Guide. *Education Review*.
- Hairida, H., Marmawi, M., & Kartono, K. (2021). An Analysis of Students' Collaboration Skills in Science Learning Through Inquiry and Project-Based Learning. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 6(2), 219–228. <https://doi.org/10.24042/TADRIS.V6I2.9320>
- Hamalik, O. (2006). *Proses belajar mengajar*. http://senayan.iain-palangkaraya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=4107&keywords=
- Irwan, S., Aisyah, A., & Yusuf, A. M. (A). (2016). Penerapan Pembelajaran Langsung terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA Sman 1 Alla' Kabupaten Enrekang. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 12(1), 24–29. <https://doi.org/10.35580/JSPF.V12I1.2027>
- Kayaalp, F., Meral, E., & Basci Namli, Z. (2021). I Wrote, I Was Evaluated, and I Learned an Alternative Teaching Process in Distance Education: Writing-to-Learn. *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(3), 96–124.
- Kayaalp, F., Meral, E., Simsek, U., & Sahin, I. F. (2020). A Search for a Method to Improve Critical Thinking Skills in Social Studies Teaching: Writing-to-Learn. *Review of International Geographical Education Online*, 10(3), 400–430. <https://doi.org/10.33403/rigeo.719222>
- Kieft, M., Rijlaarsdam, G., & van den Bergh, H. (2008). An aptitude–treatment interaction approach to writing-to-learn. *Learning and Instruction*, 18(4), 379–390. <https://doi.org/10.1016/J.LEARNINS TRUC.2007.07.004>

- Listriani, N. D., & Aini, K. N. (2019). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Hands On Activity Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dan Rasa Ingin Tahu Siswa. *INSPIRAMATIKA*, 5(1), 50–61.
<https://doi.org/10.52166/INSPIRAMATIKA.V5I1.1750>
- Mahmudi, A., Mahmudi - Seminar Nasional Matematika Dan, & 2015, undefined. (2015). Pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika. *Seminar.Uny.Ac.Id*.
<http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semna smatematika/files/banner/PM-81.pdf>
- Meiers, M., & Knight, P. (2007). Research Digest edition 2007/1: Writing to learn. *Research Digest*.
<https://research.acer.edu.au/digest/3>
- Mirawati, M., Hidayatullah, D. R.-E. U. S., & 2016, undefined. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Discovery Untuk Mengembangkan Keterampilan Dasar Bekerja Ilmiah Pada Materi Indera Penglihatan Dan Alat Optik. *Core.Ac.Uk*.
<https://doi.org/10.15408/es.v8i2.1817>
- Moon, A., Zotos, E., Finkenstaedt-Quinn, S., Gere, A. R., & Shultz, G. (2018). *Investigation of the role of writing-to-learn in promoting student understanding of light-matter interactions*.
- Mulyaningsih, N., Evaluasi, B. K.-J., & 2015, undefined. (2015). Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran PAI dan Budi Pekerti dengan Pendekatan Saintifik pada Kurikulum 2013. *Journal.Student.Uny.Ac.Id*.
<https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/1226>
- Raharja, S., Wibhawa, M. R., & Lukas, S. (2018). Mengukur Rasa Ingin Tahu Siswa [Measuring Students' Curiosity]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 14(2), 151–164.
<https://doi.org/10.19166/PJI.V14I2.832>
- Sesilia, O. :, Niron, K., & Yogyakarta, U. N. (2016). Pelaksanaan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran di Kelas IV SD Negeri Nirmala Kabupaten Bantul. *BASIC EDUCATION*, 5(7), 666–673.
<https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1245>
- Setiawan, A. R., Utari, S., & Nugraha, M. G. (2017). Mengkontruksi Rancangan Soal Domain Kompetensi Literasi Saintifik Siswa SMP Kelas VIII pada Topik Gerak Lurus. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2(2), 44–48.
<https://doi.org/10.17509/WAPFI.V2I2.8277>
- Sulistyowati, T. (2014). *Implementasi Learning Cycle 5e Dilengkapi Worksheet Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas Xi Ipa 1 Semester Genap Sma Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014*.
<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/41969/Implementasi-Learning-Cycle-5e-Dilengkapi-Worksheet-Untuk-Meningkatkan-Kreativitas-Dan-Prestasi-Belajar-Siswa-Pada-Materi-Pokok-Hidrolisis-Garam-Kelas-Xi-Ipa-1-Semester-Genap-Sma-Negeri-3-Boyolali-Tahun-Pelajaran-20132014>
- Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2017). Indonesian Journal of Primary Education Perbedaan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Metode Mind

Map dengan Metode Ceramah Nida Adilah. In *Indonesian Journal of Primary Education* (Vol. 1, Issue 1). <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/index>

Susanto, S., Dewi, N., Education, A. I.-U. S., & 2013, undefined. (2013). Pengembangan multimedia interaktif dengan education game pada pembelajaran IPA terpadu tema cahaya untuk siswa SMP/MTs. *Journal.Unnes.Ac.Id*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej/article/view/1829>

Susilo, M. J., Program, S., Biologi, S. P., Keguruan, F., Pendidikan, I., Ahmad, U., & Yogyakarta, D. (2016). Pembelajaran IPA Biologi Berbasis Scientific Approach di SMP Muhammadiyah 2 Depok Sleman. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 13(1), 97–101. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5666>

Widya Nugroho, A., Indrowati, M., Sugiharto, B., & Keterampilan Proses Sains Melalui Kegiatan Laboratorium Disertai Strategi Catatan Terbimbing, P. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Kegiatan Laboratorium Disertai Strategi Catatan Terbimbing (Guided Note Taking) Pada Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2(2), 38–44. <https://doi.org/10.20961/BIO-PEDAGOGI.V2I2.5296>