

**IMPLEMENTASI STRATEGI *WRITING TO LEARN* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MOMENTUM IMPULS**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Departemen Pendidikan Fisika**



Oleh:

Miftah Nur Wulan

1704383

DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

BANDUNG

2022

LEMBAR PENGESAHAN

MIFTAH NUR WULAN

**IMPLEMENTASI STRATEGI *WRITING TO LEARN* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM
IMPULS**

disetujui dan disahkan oleh:

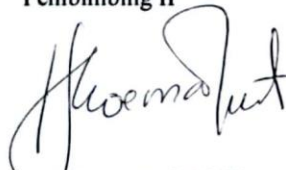
Pembimbing I



Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si

NIP. 196204261987031002

Pembimbing II

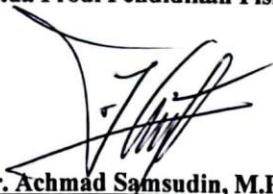


Dra. Heni Rusnavati, M.Si

NIP. 196102021989012001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Strategi *Writing to learn* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Momentum Impuls” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya Saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang dipakai dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, Saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim pihak lain terhadap karya saya ini.

September 2022

Yang membuat pernyataan,

Miftah Nur Wulan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat, rahmat dan karunia kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Strategi *Writing to Learn* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA pada Materi Momentum Impuls”.

Peneliti menyadari ketidaksempurnaan skripsi yang telah dibuat karena masih terdapat kekurangan-kekurangan. Untuk itu, peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti berharap skripsi yang telah dibuat dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Bandung, September 2022

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberikan pertolongan dan karunia bagi peneliti hingga mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul

“Implementasi Strategi Writing to learn untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Momentum Impuls”.

Keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Yang pertama dan utama Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelapangan, kesabaran serta menguatkan selama peneliti menyelesaikan semua rangkaian penelitian.
2. Kedua orang tua; Didin Komarudin dan Tuti Hastuti, serta kakak Dinar Syahid Nur Ulum, yang senantiasa mendukung dalam doa, moril, dan materil.
3. Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan serta ilmunya kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga bapak selalu diberi kesehatan dan kebahagiaan.
4. Dra. Heni Rusnayati, M.Si selaku dosen pembimbing II dan dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberi bimbingan serta ilmunya kepada peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga ibu selalu diberi kesehatan dan kebahagiaan.
5. Drs, Purwanto, MA, Drs. Dedi Sasmita, M.Si dan Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. sebagai validator instrumen penelitian.
6. Dr. Achmad Samsudin, M.Pd sebagai ketua departemen pendidikan fisika
7. Seluruh dosen, laboran, dan staff Tata Usaha Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI yang telah menjadi inspirasi dan memberikan ilmu yang bermanfaat.
8. Kepala sekolah, guru-guru, staff Tata Usaha, serta siswa-siswi salah satu SMA Negeri di Kabupaten Majalengka.
9. Sahabat-sahabat penulis selama di Pendidikan Fisika terutama Fitriyani Oktavia, Wiwik Rahayu, Nanda Ivana Shinta, Apriani Wulandari yang selalu memberikan masukan dan dukungan satu sama lain.
10. Sahabat dan saudara lainnya terutama Tia Amalia Kurnia, Ega Aulia, Ratna Dyah, dan Titin Suprihatini, yang selalu mendukung, menghibur, dan memberikan motivasi.
11. Semua pihak yang telah membantu peneliti yang tak dapat disebutkan satu per satu.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT dapat memberikan kemudahan juga untuk seluruh pihak yang membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

**IMPLEMENTASI STRATEGI WRITING TO LEARN UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA
PADA MOMENTUM IMPULS**

Miftah Nur Wulan

NIM. 1704383

Pembimbing I : Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si

Pembimbing II : Dra. Heni Rusnayati, M.Si

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif antara kelas yang menggunakan strategi *writing to learn* dan kelas tanpa strategi *writing to learn*, (2) mengetahui keefektifan strategi *writing to learn* dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif, (3) mendapat gambaran mengenai hubungan antara kualitas menulis siswa dengan kemampuan kognitif, serta (4) mendapat gambaran mengenai hubungan antara kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode penelitian ini

menggunakan *quasi eksperimental* dan desain penelitian ini ialah *nonequivalent control group design* yang dilakukan pada kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Majalengka. Instrumen yang digunakan berupa 18 butir soal pilihan ganda, 11 butir soal uraian dan lembar kerja menulis. Teknik analisis data menggunakan *n-gain*, *effect size*, dan analisis regresi dan korelasi linear. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan peningkatan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif. Untuk kelas eksperimen diperoleh *n-gain* masing-masing sebesar 0,47 dan 0,67 yang lebih besar peningkatannya dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu dengan masing-masing nilai *n-gain* sebesar 0,29 dan 0,40. Strategi *writing to learn* berdampak pada peningkatan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan masing-masing nilai *effect size* yaitu 1,02 dan 1,74 dengan kategori tinggi. Kualitas menulis siswa cukup berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan kognitif dengan koefisien korelasi sebesar 0,58. Kemampuan kognitif cukup berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dengan koefisien korelasi sebesar 0,45.

Kata kunci : Strategi *Writing to Learn*, Kemampuan Kognitif, Kemampuan Berpikir Kreatif.

IMPLEMENTATION OF WRITING TO LEARN STRATEGY TO INCREASING HIGH SCHOOL STUDENTS; ABILITY AND CREATIVE THINKING ABILITY OF MOMENTUM IMPULS

Miftah Nur Wulan

NIM. 1704383

Pembimbing I : Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si

Pembimbing II : Dra. Heni Rusnayati, M.Si

Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI

ABSTRACT

The aims of this study were to (1) find out the comparison of improving cognitive abilities and creative thinking abilities between classes that use writing to learn strategies and classes without writing to learn strategies, (2) determine the effectiveness of writing to learn strategies in improving cognitive abilities and creative thinking abilities, (3) get an overview of the relationship between the quality of writing with cognitive abilities and creative thinking abilities and (4) get an overview of the relationship between cognitive abilities and creative thinking abilities. This research method uses quasi-experimental and the design of this study is a nonequivalent control group design which is carried out in one of the 10th public high school in Majalengka. The instrument used in the form of 18 multiple choice questions, 11 essay questions and writing worksheets. The data analysis technique uses *n-gain*, *effect size*, and regression analysis and linear correlation. The results of this study showed that there were differences in the increase in cognitive abilities and creative thinking abilities, for the experiment class *n-gain* values of 0.47 and 0.67, which were greater than the control class, with *n-gain* values of 0.29 and 0.40. The writing to learn strategy has an impact on increasing students cognitive abilities and

creative thinking abilities with each effect size value of 1.02 and 1.74 in high category. The quality of writing gave enough contribution to improving cognitive ability with coefficients of correlation 0.58. cognitive ability gsve enough contribution to improving creative thinking ability with coefficients of correlation 0.45.

Keywords: Writing to Learn Strategy, Cognitive Ability, Creative Thinking Ability.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	2
KATA PENGANTAR	4
UCAPAN TERIMAKASIH	4
ABSTRAK.....	6
ABSTRACT.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN.....	13
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Definisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
F. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Strategi <i>Writing To Learn</i>	Error! Bookmark not defined.
B. Kemampuan Kognitif	Error! Bookmark not defined.
C. Kemampuan Berpikir Kreatif	Error! Bookmark not defined.
D. Hubungan antara Menulis dengan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Metode dan Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.

- B. Populasi, Sampel, dan Partisipan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- C. Prosedur Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- D. Instrumen Penelitiaian **Error! Bookmark not defined.**
- E. Hasil Uji Coba Instrumen **Error! Bookmark not defined.**
- F. Analisis Data Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

- A. Hasil Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa.**Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Kefektifan Strategi *Writing to Learn* dalam meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa **Error! Bookmark not defined.**
 - 4. Keefektifan Implementasi Strategi *Writing to Learn* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**Error! Bookmark not defined.**
 - 5. Hubungan antara Kualitas Menulis dengan Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa **Error! Bookmark not defined.**
 - 6. Hubungan antara Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa.....60

- B. Pembahasan Hasil Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Strategi *Writing to Learn.* **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Hubungan antara Kualitas Menulis dengan Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa **Error! Bookmark not defined.**

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**Error! Bookmark not defined.**

- A. Simpulan **Error! Bookmark not defined.**
- B. Implikasi **Error! Bookmark not defined.**
- C. Rekomendasi..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA 15

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Kategori dan Proses Kognitif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Hubungan antara Tahapan Strategi *Writing to Learn*, Kemampuan Kognitif, dan Kemampuan Berpikir Kreatif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 *Nonequivalent Control Group Design*..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Kategori Validitas Soal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Kategori Reliabilitas Soal**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4 Kategori Taraf Kesukaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5 Kategori Daya Pembeda**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 6 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Soal Pilihan Ganda**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 7 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Soal Uraian**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 8 Rincian Instrumen Tes Kemampuan Kognitif Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 9 Rincian Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 10 Interpretasi Kriteria Skor Keterlaksanaan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 11 Rubrik Penskoran Soal Uraian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 12 Kriteria Tingkat rata-rata *N-Gain***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 13 Kriteria Nilai *Cohen's d*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 14 Interpretasi Koefisien Korelasi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* serta *N-gain* Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen, Standar Deviasi, serta *Effect Size* Strategi *Writing to Learn* pada Kemampuan Kognitif Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* serta *N-gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..**Error! Bookmark not defined.**

- Tabel 4. 4 Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* serta *N-gain* pada Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, Standar Deviasi, serta *Effect Size* Strategi *Writing to Learn* pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol, Standar Deviasi, serta *Effect Size* Strategi *Writing to Learn* pada Setiap Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Nilai Tugas Menulis Siswa Kelas Eksperimen....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran Kelas Eksperimen **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Skema Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Tugas Menulis 1.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Tugas Menulis 2.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN

Lampiran A. 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran A. 2 Lembar Kerja Peserta Didik 1 **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran A. 3 Lembar Kerja Peserta Didik 2 **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN B SOAL UJI COBA DAN ANALISIS BUTIR SOAL INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran B. 1 Soal Uji Coba Instrumen Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. 2 Contoh Lembar Judgement Instrumen Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. 3 Hasil *Judgement* Instrumen Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. 4 Distribusi Skor Uji Coba Instrumen **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. 5 Validitas Butir Soal..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran B. 6 Tingkat Kesukaran Butir Soal **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran C. 1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. 2 Instrumen Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. 3 Format Tugas Menulis **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. 4 Lembar Observasi Keterlaksanaan Strategi *Writing to Learn* **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. 5 Rubrik Penskoran Soal Uraian..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran C. 6 Rubrik Penilaian Tugas Menulis ... **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN D ANALISIS HASIL PENELITIAN

Lampiran D. 1 Distribusi Skor *Pretest*, *Posttest*, dan Tugas Menulis **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 2 Analisis Peningkatan Kemampuan Kognitif **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 3 Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 4 Analisis *Effect Size* Strategi *Writing to Learn* Terhadap Kemampuan Kognitif **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 5 Analisis *Effect Size* Strategi *Writing to Learn* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 6 Uji Regresi dan Korelasi Kualitas Menulis dengan Peningkatan Kemampuan Kognitif **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 7 Uji Regresi dan Korelasi Peningkatan Kemampuan Kognitif dengan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran D. 8 Analisis Keterlaksanaan Strategi *Writing to Learn* **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN E ADMINISTRASI PENELITIAN

Lampiran E. 1 Surat Keterangan Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN F DOKUMENTASI PENELITIAN

Lampiran F. 1 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2015). Pembelajaran multiliterasi (sebuah jawaban atas tantangan pendidikan abad ke-21 dalam konteks keindonesiaan). Bandung: PT.Refika Aditama.
- Adams, K. (2005). *The Sources Of Innovation On Creativity. A Paper Commsioned by The National Center On Education And The Economy For New Commision on the Skills Of The American Workforce*. Washington DC: National Center On Education and The Economy.
- Adibah, Faroh. (2018). Peningkatan Daya Saing UMKM Kabupaten Pasuruan Untuk Menopang Perekonomian Nasional Dalam Menghadapi Persaingan Global. *MAGISTRA: Jurnal Ilmu Manajemen*, Ed: 2(2) hlm. 85–92.
- Al-Rawahi, N. M., & Al-Balushi, S. M. (2015). *The Effect of Reflective Science Journal Writing on Students' Self-Regulated Learning Strategies*. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(3): hlm. 367-379.
- Ambarjaya, B. S. (2012). Psikologi Pendidikan dan Pengajaran: Teori dan Praktik. Yogyakarta: CAPS.
- Andangsari, E. W. (2007). Menjadi Orang Kreatif, (online), (<http://www.binuscareer.com>, diakses 4 Febuari 2021).
- Aries, A. I., Sinaga, P., & Imansyah, H. (2020). Strategi Writing to Learn Dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Representasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika & Fisika Terapan*. 1(2).
- Arikunto, S. (2012). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2013) *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Balgopal, M. M., & A. M. Wallace. (2009). *Decisions and dilemmas: Using writing to learn activities to increase ecological literacy*. *The Journal of Environmental Education* 40(3): hlm. 13–26.
- Barbot, B., Besancon, & Lubart, T.I (2011). *Assesing creativity inteligensi the classroom*. *The Open Eeducation Journal*, 4(2), hlm 124 – 132

- Becker, L. A. (2000). *Effect Size (ES)* [online], Tersedia: <https://lbecker.uccs.edu>. Diakses 4 Mei 2022.
- Branowsky, A. & Botel, M. (1974). *Creative thinking, reading and writing in the classroom*. *Elementary English*, 51(5), hlm 653–654
- Bullock, S. 2006. *Building concepts through writing-to-learn in college physics classrooms*. *Ontario Action Researcher* 9(2): hlm. 1–8.
- Campbell, D. (1960). *Blind variation and selective retention in creative thought as in other knowledge processes*. *Psychological Review*, 67(6), hlm 380–400.
- Chan, D. W. (2007). *Creative Teaching in Hong Kong Schools: Constraints and Challenges*. *Hong Kong Educational Research Journal*, 22(1) hlm. 1-11.
- Chen, Y. C, dkk. (2013). *The Effects 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- 771.
- Cronje, R dkk. (2011). *Using the science writing heuristic to improve undergraduate writing in Biology*. *International Journal of Science Education*.
- Cropley, A. (1994). *Creativity Intellegence: A concept of 'true' giftedness*. *Eurepoan Journal For High Ability*, hlm. 6-23.
- Dewi, H. R., Mayasari, T., & Handhika, J. (2019). *Increasing Creative Thinking Skills and Understanding of Physics Concepts Through Application of STEM-Based Inquiry*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1), 25–30.
- Djudin, T. (2020). *Writing Reflective Journal and Corrective Feedback: The Endeavors to Increase Students' Physics Achievement of Dynamic Fluids*. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika* ,5(3): hlm.141-150.
- Emig, J. (1977). *Writing as a mode of learning*. *College Composition and Communication*, 28, hlm 122-128.
- Fauziah, Y. N. (2011). *Analisis Kemampuan Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Kelas V Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. *Edisi Khusus*, 2, hlm. 98–106.
- Fellow, N. J (1994). *A Window intp thinking using students writing to understand conceptual change in science learning*. *Journal of science teaching*, vol. 31, hlm. 985-1001.

- Finkenstaedt-Quinn, S. A., dkk. (2019). *Characterizing Peer Review Comments and Revision from a Writing-to-Learn Assignment Focused on Lewis Structures*. *Journal of Chemical Education*.
- Flower, F., dkk. (1990). *Reading-to-write: Exploring a cognitive and social process*. New York: Oxford University Press.
- Fulwiler, B. R. (2007). *Writing in Science*. Portsmouth: A division of Reed Elsevier Inc.
- Fry, S. W., & Villagomez, A. (2012). *Writing to Learn: Benefits and Limitations*. *College Teaching*, 60(4), hlm. 170–175.
- Galbraith, D., Torrance, M., & Hallam, J. (2006). *Effects of writing on conceptual coherence. Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, hlm. 1340–1345.
- Ghufron, N. & Rini, R. S. (2014). *Teori-teori Psikologi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Gunel, M., Hand, B., & McDermott, M. (2009). *Writing for different audiences: Effects on high school students conceptual understanding of biology*. *Learning and Instruction*, 19 (4), hlm. 354–367.
- Guilford, J.P., (1977). *Way Beyond the IQ*. Buffalo. Creative Learning Press.
- Hand, B., dkk. (1999). *Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science*. *Journal of Research in Science Teaching* 36(10), hlm. 1065- 1084.
- Hake, R. (1998). *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Course*, *Am. J. Phys.* 66 (1), hlm. 64-74.
- Hildebrand, G. (2005). *Hybridity, creativity and learning: writing in the science classroom*. Adelaide: Wakefield Press in association with the Australian Association for the Teaching of English.
- Indrisano, Roselmina, & Pratore, Jeanne, R. (2005). *Learning to Write, Writing to Learn*. Newark, DE: International Reading Association.
- Kalman, J., & Kalman, C. (1996). *Writing to learn*. *American Journal of Physics*, 64(7), hlm. 954–955.
- KBBI. (2021). *Kata Kemampuan di Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. (online). (<http://www.binuscareer.com>, diakses tanggal 12 Febuari 2021)

- KBBI. (2021). Arti Kata kognitif di Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (online). (<http://www.binuscareer.com>, diakses tanggal 12 Febuari 2021)
- Kemble, E. C. (1966). *Physical Science, Its Structure and Development: From Geometric Astronomy to the Mechanical Theory of Heat*. Messachusetts The M.I.T Press.
- KEMENDIKBUD. (2017). *Pendidikan Karakter Dorong Tumbuhnya Kompetensi Siswa Abad 21*. Jakarta: KEMENDIKBUD
- Kiefer, M dkk. (2015). *Handwriting or typewriting? The influence of pen or keyboard based writing training or reading and writing performance in preschool children*. Adv. Cogn. Psychol.
- Kieft, M, dkk. (2006). *Writing as a learning tool: Testing the Role of Student' Writing Strategies*. European Journal of Psychhology of Education, 19(1), hlm.17-34.
- Kingir, S, dkk. (2012). "How does the sicence writing heuristic approach affect student's performances of different academic achievement levels? A case for high school chemistry". Chemistry Education Research and Practice, 13, hlm. 428-436.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. The Ohio State University: 41 (4) hlm. 212-218.
- Kusuma, M.D. Rosidin, U., Abdurrahman & Suyatna, A. (2017). *The development of higher order thinking skill (HOTS) instrument asssement inteligensi physics study*. Journal of Research & Method in Education, 7(1), hlm 26-32.
- Lubart, T . 2005. *How can computers be partners inteligensi the creative process: Classification and commentary on the Special Issue*. International Journal Human Computer Studies, 63, hlm. 365-369.
- McVey, D. (2008). *Why all writing is creative writing*. Innovations in Education and Teaching International, 45(3), hlm. 289–294.
- Meintjes, H., & Groser, M. (2010). "Creative Thinking in Prospective Teachers: The Status Quo and the Impact of Contextual Factors". South African Journal of Education. 30 (3), hlm 361-386
- Melinda, M, D (2016). Implementasi Strategi *Writing To Learn* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Hukum Newton [Skripsi]. Universitas Pendidikan Indonesia: Departemen Pendidikan Fisika.

- Michigan Science Teacher Association. (1987). *Writing Across the Curriculum*. Ann Arbor, Michigan.
- Munandar, S. (1983). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Munandar, U. (2002). *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Munandar, U. (2011). *Buku Petunjuk Penggunaan Tes Kreativitas Figural*. Jakarta: LPSP3 UI.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nam, J, dkk. (2011). *Implementation of the science writing heuristic (SWH) approach in 8th grade science classroom*. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, hlm. 1111-1133.
- Pacific Policy Research Center. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Pemerintah Indonesia. (2003). *Undang-Undang No. 5 Tahun 1945, pasal 31 (2) Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
- Piaget, J. (2002). *Tingkat Perkembangan Kognitif*. Jakarta: Gramedia
- Pollert, L. H, dkk. (1969). *Role of Memory in Divergent Thinking*. *Psychological Reports*, 25(1), hlm. 151–156.
- Purwanto, N. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Project, N. W., & Nagin, C. (2012). *Because Writing Matters: Improving Student Writing in Our Schools*. London: John Wiley & Sons.
- Riduwan & Sunarto. (2013). *Pengantar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rijlaarsdam, G., & Couzijn, M. (2000). *Writing and Learning to Write: A Double Challenge*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers , hlm. 157-189
- Rijlaarsdam, G., & van den Bergh, H. (1996). *The Dynamics of Composing An Agenda for Research into an Interactive Compensatory Model of writing: Many questions, some answers*. Lawrence Erlbaum Associates, hlm. 107-125.
- Rukminingsih, A. G., & Latief, M. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Erhaka Utama.

- Safilu. (2010). Hakekat dan Strategi Pembelajaran Biologi untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1): hlm. 1-11.
- Salim, P, dan Salim, Y. (2002). *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press.
- Santa, C. M. dan Havens, L.T. (1991). *Teaching and Learning Science Through Writing*. Science learning: Processes and applications, Newark, DE: International Reading Association.
- Santrock, J. W. (2006). *Educational Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Sarojo, G. A. (1980). *Seri Fisika Dasar: Mekanika*. Jakarta : FIPIA UI.
- Sarwar, G. S., & Trumpower, D. L. (2015). Effects of conceptual, procedural, and declarative reflection on students' structural knowledge in physics. *Educational Technology Research and Development*, 63(2), hlm.185–201.
- Sarwindah. (2013). Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Strategi Reciprocal Teaching pada Pembelajaran Biologi SMA. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS.
- Senel, M dan Bagceci, B. (2019). *Development of Creative Thinking Skills of Students Through Journal Writing*. *International Journal of Progressive Education*, vol (5), hlm. 216-237.
- Sinaga, P. (2014). Pengembangan Program Perkuliahan Fisika Sekolah III untuk Meningkatkan Kompetensi Menulis Materi Ajar Calon Guru Menggunakan Multi Modus Representasi (Unpublished doctoral thesis), Indonesia University of Education, Indonesia.
- Siregar, S. (2013). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswono, T. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Smith, D. K., Paradise, D. B. & Smith, S. M. (2000). *Prepare your mind for creativity*. *Communications of the ACM*, 43(7), hlm. 11
- Smith, A. D., & Kelly, A. (2015). *Cognitive Processes*. *The Encyclopedia of Adulthood and Aging*, hlm. 1–4.
- Sudijono, A. (2001). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

- Squire, J. (1983). *Composing and Comprehending: Two Sides of the Same Basic Process*. Language Arts, vol. 60, hlm. 581-89.
- Sudijono, A. (2001). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2004). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. (2005). Metoda Statistika. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Surapranata Sumarna.(2009). Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Test. (4 Ed): Rosda
- Susanto, A. (2013). Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Tarigan. (2008). *Menulis sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung: Angkasa.
- Thalheimer, W & Cook, S. (2002). *How to calculate effect sizes from published research articles: A simplified methodology*. A Work-Learning Research Publication.
- Torrance, E. P. (1988). *The nature of creativity as manifest in its test*. New York: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (2000). *On the edge and keeping on the edge*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc.
- Turkmen, H. (2015). *Creative Thinking Skills Analyzes Of Vocational High School Students*.
- Valett, E, Robert. (1978). *Developing Cognitive Abilities: Teaching children to think*. St Louis. C. V. Mosby
- Vidayanti, Nurul. (2017). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Jember Ditinjau Dari Gaya Belajar Dalam Mneyelesaikan Soal Pokok Bahasan Lingkaran. Kadikma. Vol. 8, No 1
- Wallace, C.S. (2007). *Evidence from the literature for writing as a mode of science learning*. Dordrecht, The Nederlands Springer.

- Wang, A. Y. (2012). *Exploring The Relationship Of Creative Thinking To Reading and Writing*. Elsevier, Thinking Skills and Creativity 7, hlm. 38-47.
- Warsah, I., & Nuzuar, N. (2018). Analisis Inovasi Administrasi Guru dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran (Studi Man Rejang Lebong). *Edukasi*, 16(3), hlm. 294-572.
- Woro, S, dkk. (2019). Kemampuan Kognitif Dan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berpendekatan STEM. *Jurnal Pembelajaran Kimia (JPEK)* 4(1), hlm.18-30.
- Yore, L., & Treagust, D. (2006). *Current realities and future possibilities: Language and science literacy - empowering research and informing instruction*. *International Journal of Science Education*, 28(2), hlm. 291-314.
- Yunus, M & Suparno. (2009). *Keterampilan Dasar Menulis*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Zinsser, William. (1988). *Writing to Learn*. New York: Harper & Row.