

**PENGARUH PENERAPAN *COMMUNITY OF INQUIRY*  
MENGUNAKAN LINE TERHADAP KETERAMPILAN  
BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI ENERGI  
TERBARUKAN**

**SKRIPSI**

*diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar sarjana  
Pendidikan Biologi*



oleh:

Nurlistia Chandra Kirana

NIM.1601003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2020**

**Pengaruh Penerapan *Community Of Inquiry* Menggunakan  
Line Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada  
Materi Energi Terbarukan**

Oleh  
Nurlistia Chandra Kirana

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Biologi pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

©Nurlistia Chandra Kirana 2020  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa injin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**  
NURLISTIA CHANDRA KIRANA

PENGARUH PENERAPAN *COMMUNITY OF INQUIRY* MENGGUNAKAN  
LINE TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA  
PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN

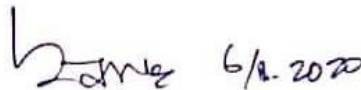
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Hj. Sri Anggraeni, M. S.  
NIP. 195801261987032001

Pembimbing II



Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si.  
NIP. 196202111987032003

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Biologi FPMIPA UPI



Dr. Amprasto, M.Si.  
NIP. 196607161991011001

## **PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “PENGARUH PENERAPAN *COMMUNITY OF INQUIRY* MENGGUNAKAN *LINE* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN” 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 berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Nurlistia Chandra Kirana

NIM. 1601003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan *Community Of Inquiry* Menggunakan Line Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Energi Terbarukan”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunannya, skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dengan itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Tak lepas dari segala kekurangan yang ada, penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan juga bagi penulis sendiri. Penulis berharap semoga penelitian yang telah dilaksanakan dapat menjadi sebuah inovasi untuk membangun pendidikan di Indonesia. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Bandung, Agustus 2020

Nurlistia Chandra Kirana

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur senantiasa dipanjatkan pada kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. Penyelesaian penelitian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Sri Anggraeni, M. S., selaku pembimbing I yang selalu sabar, kritis, meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan memberikan saran kepada penulis pada setiap tahap sampai skripsi ini selesai disusun.
2. Ibu Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si., selaku pembimbing II yang selalu sabar, kritis, meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan memberikan saran kepada penulis pada setiap tahap sampai skripsi ini selesai disusun.
3. Dr. Bambang Suprianto, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Biologi serta Dr. Amprasto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memfasilitasi penulis dalam menempuh studi sejak awal hingga selesai.
4. Pimpinan Universitas Pendidikan Indonesia, Rektor UPI dan Dekan FPMIPA, telah membantu dan yang telah memfasilitasi penulis dalam menempuh studi sejak awal hingga selesai menempuh pendidikan.
5. Ibu Dr. Ana Ratnawulan, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan perhatian, masukan dan motivasi kepada penulis, serta menjadi tauladan bagi penulis.
6. Segenap ibu dan bapak dosen UPI yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh studi sejak awal hingga selesai menempuh pendidikan.

7. Drs. Ihin Solihin, M. Ag., selaku Kepala SMA Negeri 12 Bandung serta Wakasek Kurikulum SMA Negeri 12 Bandung yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Dra. Hj. Yuyun Wahyuningsih selaku guru pamong SMA Negeri 12 Bandung yang telah memberikan masukan dan pelajaran yang berharga kepada penulis selama melakukan penelitian.
9. Siswa-siswi kelas X MIPA 5 dan X MIPA 6 SMA Negeri 12 Bandung, atas kerjasamanya selama proses pengambilan data penelitian.

Ayah Sulistyo Basuki dan Ibu Yeyet Nurhayati yang selalu mengusahakan agar penulis dapat meraih cita-cita. Terimakasih atas doa, dorongan yang kuat dan kasih sayang yang ibu dan ayah berikan. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa untuk ayah dan ibu. Adika Bintang Bahaduri selaku adik kandung dari penulis, terimakasih sudah sabar dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. MARH, terimakasih sudah selalu setia menemani dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Teman dan sahabat yang selalu menghibur, memberikan motivasi, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang juga telah memberikan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun bagi skripsi ini. Semoga hasil penelitian yang dituangkan dalam tulisan ini dapat memberikan inspirasi dan manfaat.

Bandung, Agustus 2020

Nurlistia Chandra Kirana

## ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif sangat dibutuhkan seseorang untuk menghadapi tantangan di abad 21. Pembelajaran sains harus lebih menekankan pada kegiatan siswa melalui inkuiri, salah satunya ialah model pembelajaran *Community of Inquiry* (CoI). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan CoI menggunakan LINE terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada materi energi terbarukan. Keterampilan berpikir kreatif terdiri dari aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Metode dan desain yang digunakan adalah *quasi experimental non-equivalent control group design*. Partisipan ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan karakteristik yaitu siswa kelas X MIPA yang memiliki akun dan terbiasa menggunakan aplikasi LINE. Pembelajaran CoI menggunakan LINE diterapkan pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol melaksanakan pembelajaran daring konvensional. Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif siswa diberikan sebagai *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis data *pre-test* menunjukkan bahwa keterampilan awal berpikir kreatif siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen sama dan berada pada kategori rendah. Setelah pembelajaran dilakukan, rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan. Skor *N-Gain* kelas eksperimen termasuk ke dalam kategori sedang, sedangkan kelas kontrol termasuk ke dalam kategori rendah. Maka, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran CoI menggunakan LINE berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif pada materi energi terbarukan.

Kata kunci: *Community of Inquiry*, Keterampilan Berpikir Kreatif, LINE, Energi Terbarukan



## **ABSTRACT**

*Creative thinking skills are needed by someone to face the challenges of the 21st century. Learning science should emphasize student activities through inquiry, one of which is the Community of Inquiry (CoI) learning model. This study aims to analyze the effect of implementing CoI using LINE on high school students' creative thinking skills on renewable energy concept. Creative thinking skills consist of aspects of fluency, flexibility, originality, and elaboration. The method and design used was a quasi experimental non-equivalent control group design. Participants were determined by purposive sampling technique with the characteristics of class X MIPA students who have an account and are accustomed to using the LINE application. CoI learning using LINE was applied to the experimental class, while the control class carried out conventional online learning. The test instrument for students' creative thinking skills was given as a pre-test and post-test. The results of the pre-test data analysis showed that the students' initial creative thinking skills in the control class and the experimental class were the same and were in the low category. After the learning was carried out, the post-test mean score of the experimental class was higher than the control class and there was a significant difference in the mean. The N-Gain score of the experimental class was included in the moderate category, while the control class was included in the low category. So, it can be concluded that the application of CoI learning using LINE affects creative thinking skills in renewable energy concept.*

**Keywords:** *Inquiry, Creative Thinking Skills, LINE, Renewable Energy*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	5
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4. Batasan Masalah .....	6
1.5. Tujuan Penelitian .....	6
1.6. Manfaat Penelitian .....	7
1.7. Hipotesis .....	8
1.8. Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II PENERAPAN <i>COMMUNITY OF INQUIRY</i> MENGGUNAKAN LINE TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN.....	10
2.1. Model Pembelajaran <i>Community of Inquiry</i> .....	10
2.2. LINE .....	13
2.3. Keterampilan Berpikir Kreatif .....	14
2.4. Energi Terbarukan Biomassa.....	16
2.5. Penelitian Sejenis .....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1. Metode dan Desain Penelitian .....	21
3.2. Partisipan.....	22
3.3. Definisi Operasional .....	22
3.4. Instrumen Penelitian .....	23
3.5. Alur Penelitian .....	31
3.6. Prosedur Penelitian .....	32

3.7. Analisis Data.....	35
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1. Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	40
4.2. Keterlaksanaan Model Pembelajaran CoI Menggunakan LINE pada Kelas Eksperimen .....	49
4.3. Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran <i>Community of Inquiry</i> (CoI) Menggunakan LINE pada Materi Energi Terbarukan .....	53
4.4. Pembahasan Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif.....	56
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....	76
5.1. Simpulan .....	76
5.2. Implikasi .....	77
5.3. Rekomendasi.....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN.....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator <i>Cognitive Presence</i> .....	12
Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	15
Tabel 3. 1 Desain Penelitian <i>Non-Equivalent Control Group Design</i> .....	21
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif.....	24
Tabel 3. 3 Kriteria Validitas Soal.....	25
Tabel 3. 4 Kriteria Reliabilitas Tes .....	25
Tabel 3. 5 Kriteria Daya Pembeda Soal .....	26
Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal .....	26
Tabel 3. 7 Klasifikasi Kualitas Butir Soal.....	27
Tabel 3. 8 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Uraian Keterampilan Berpikir Kreatif.....	28
Tabel 3. 9 Kisi – Kisi Instrumen Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran CoI Menggunakan LINE .....	29
Tabel 3. 10 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI menggunakan LINE.....	30
Tabel 3. 11 Skala Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif.....	35
Tabel 3. 12 Kriteria Nilai <i>N-Gain</i> .....	37
Tabel 3. 13 Penyekoran Pernyataan pada Angket Respon Siswa .....	38
Tabel 3. 14 Kategorisasi Hasil Persentase Angket Respon Siswa.....	38
Tabel 3. 15 Kategori Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran .....	39
Tabel 4. 1 Hasil Uji Statistika Data Pre-Test Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Uji Statistika Data Post-Test Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45
Tabel 4. 3 N-Gain Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	46
Tabel 4. 4 Persentase Kategori N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen ....	48
Tabel 4. 5 N-Gain Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol pada Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif .....	48
Tabel 4. 6 Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CoI Menggunakan LINE Pertemuan Pertama .....	50
Tabel 4. 7 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI Menggunakan LINE Pertemuan Kedua.....	51
Tabel 4. 8 Hasil Angket Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran CoI Menggunakan LINE pada Materi Energi Terbarukan.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Aplikasi LINE.....	13
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 Rata-Rata Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen pada Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif .....	41
Gambar 4. 2 Rata-Rata Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Rata-Rata Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen pada Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif .....	44
Gambar 4. 4 Rata-Rata Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ....	43
Gambar 4. 5 Contoh Chat Siswa yang Merasa Kekurangan Waktu .....	55
Gambar 4. 6 Contoh Jawaban <i>Post-Test</i> No.1 Dan No.2 Siswa Kelas Eksperimen .....	58
Gambar 4. 7 Contoh Jawaban <i>Post-Test</i> No.1 Dan No.2 Siswa Kelas Kontrol....	58
Gambar 4. 8 Komentar Siswa Kelas Eksperimen pada Sintaks <i>Integration</i> .....	60
Gambar 4. 9 Tidak Terdapat Komentar Pada Unggahan Siswa Kelas Kontrol ....	61
Gambar 4. 10 Jawaban LKS Pertanyaan No. 1 Siswa Kelas Eksperimen .....	62
Gambar 4. 11 Jawaban LKS Pertanyaan No. 1 Siswa Kelas Kontrol.....	62
Gambar 4. 12 Contoh Jawaban <i>Post-Test</i> No. 3 Siswa Kelas Eksperimen.....	64
Gambar 4. 13 Contoh Jawaban <i>Post-Test</i> No. 3 Siswa Kelas Kontrol .....	64
Gambar 4. 14 Tanggapan Siswa LA .....	65
Gambar 4. 15 Tanggapan Siswa di Kelas Kontrol.....	66
Gambar 4. 16 Komentar Siswa ALT.....	67
Gambar 4. 17 Komentar Siswa .....	67
Gambar 4. 18 Jawaban LKS Siswa No. 10 .....	68
Gambar 4. 19 Contoh Jawaban <i>Post-Test</i> No. 4 Siswa Kelas Eksperimen.....	69
Gambar 4. 20 Contoh Jawaban <i>Post-Test</i> No. 4 Siswa Kelas Kontrol .....	69
Gambar 4. 21 Jawaban LKS Siswa No. 8 Kelompok Satu Kelas Eksperimen.....	71
Gambar 4. 22 Percakapan Siswa pada Kelas Kontrol.....	73
Gambar 4. 23 Jawaban LKS Siswa No.13 .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	84
Lampiran A. 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	95
Lampiran A. 3 Lembar Kerja Peserta Didik .....	102
Lampiran A. 4 Rubrik Penilaian LKS .....	108
Lampiran B. 1 Instrumen Test Keterampilan Berpikir Kreatif .....	115
Lampiran B. 2 Rubrik Penilaian Instrumen Test Keterampilan Berpikir Kreatif	117
Lampiran B. 3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran CoI Menggunakan LINE .....	122
Lampiran B. 4 Angket Respon Siswa .....	125
Lampiran C. 1 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Test Keterampilan Berpikir Kreatif.....	126
Lampiran D. 1 Data Nilai <i>Pre-test</i> Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen .....	128
Lampiran D. 2 Data Nilai <i>Pre-test</i> Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	129
Lampiran D. 3 Data Nilai <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen .....	130
Lampiran D. 4 Data Nilai <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	131
Lampiran D. 5 Nilai LKS Siswa .....	132
Lampiran E. 1 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Statistika Keterampilan Berpikir Kreatif.....	136
Lampiran E. 2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks CoI.....	142
Lampiran E. 3 Hasil Angket Respon Siswa .....	145
Lampiran F. 1 Dokumentasi.....	146

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 6*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asalla, L. K., Maria, N., & Hannesto, R. (2014). Pengaruh Penerapan Coi Framework Pada Pembelajaran Online Terhadap Peningkatan Pemahaman (Subkategori Cognitive Presence ) Mahasiswa. *ComTech*, 5(1), 213–223.
- Bell, T., Urhahne, D., Schanze, S., & Ploetzner, R. (2010). Collaborative Inquiry Learning: Models, tools, and challenges. *International Journal of Science Education*. 32(3): 349—377
- BPS. (2018). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis, 1949-2018*. [Online]. Diakses dari <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133>.
- Busyairi, A. & Sinaga, P. (2015) Strategi pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) berbasis eksperimen untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 20 (2), p 133-143
- Davis, B., Sumara, D., & Luce-Kaper, R. (2000). *Engaging minds: Learning and teaching in a complex world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fauzan, A., Riadi, I., & Fadlil, A. (2016). Analisis Forensik Digital Pada Line Messenger Untuk Penanganan Cybercrime. *Prosiding Annual Research Seminar 2016*, 2(1), 159–163.
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. (2015). *The global creativity index 2015*. Martin Prosperity Institute.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in A Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*. 2(2-3): 87—105.
- Garrison, D. R. & Vaughan, N. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco: Willey.
- Garrison, D. R. (2009). *Communities of Inquiry in Online Learning*. London: Routledge/Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-198-8.ch052>
- Garrison, D. R. (2017). *Thinking Collaboratively*. New York: Taylor & Francis.
- Hadzigeorgiou1, Y., Fokialis, P., & Kabouropoulou, M. (2012). Thinking about creativity in science education. *Creative Education*. 3(5), 603-611.
- Hake, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- IPB. (2018). *Energi Biomassa Energi dan Listrik Pertanian*. [Online]. Diakses

dari

<http://web.ipb.ac.id/~tepfeta/elearning/media/Energi%20dan%20Listrik%20Pertanian/MATERI%20WEB%20ELP/Bab%20III%20BIOMASSA/indexBIOMASSA.htm>

- Junaini, Elvinawati, & Sumpono. (2019). PENGARUH KADAR *Aspergillus niger* TERHADAP PRODUKSI BIOETANOL DARI BONGGOL PISANG KEPOK ( *Musa paradisiaca* L ). *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 3(2), 176–184.
- Kemendikbud. (2016). *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (Sma/Ma) Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementrian ESDM. (2018). *Laporan Tahunan Capaian Pembangunan 2018*. Jakarta: Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi.
- Koentjaraningrat. (2011). *Pengantar Antropologi I*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Korlantas Polri. (2018). *Usia Pelanggar Lalu Lintas Terbesar : 17-21 Tahun*. [Online]. Diakses dari <https://kumparan.com/kumparanoto/usia-pelanggar-lalu-lintas-terbesar-17-21-tahun-1551864940326119416/full>
- Lucchiari, C., Sala, P. M., & Vanutelli, M. E. (2018). The effects of a cognitive pathway to promote class creative thinking. In *Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.12.002>
- Mendikbud. (2020). *Surat Edaran No.4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Moreno, M. A. P., Manzano, E. S., & Moreno, A. J. P. (2019). Biomass as Renewable Energy : Worldwide Research Trends. *Sustainability*, 11(863), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su11030863>
- Munandar, S. C. Utami. (2002). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Penuntun bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Grasindo.
- Naldo, & Satria, H. W. (2018). Jurnal Sosial Humaniora Terapan Studi Observasi terhadap Penggunaan Aplikasi LINE oleh Generasi Millennial Jurnal Sosial Humaniora Terapan. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(1), 32–40.
- Nia, A. T., & Heibati, S. (2014). The Community of Inquiry, an Approach for Enhancing Creativity. *Journal of Educational and Management Studies*, 4(3), 534–544.
- Oriz, T. (2012). *Creativity and Arts Education In Primery School Children From Socioeconomically Disadvantaged Backgrounds*. Rotterdam: Erasmus University.



- Orozco, J. A., & Yangco, R. T. (2016). Problem-Based Learning : Effects on Critical and Creative Thinking Skills in Biology. *Asian Journal of Biology Education*, 9, 2–10.
- P21. (2019). *Framework for 21st Century Learning*. [Online]. Diakses dari [http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_Brief.pdf](http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf)
- Pratiwi, R. D. (2019). Profile of Students ' Creative Thinking Skills using Open-ended Multiple Choice Test in Science Learning Profile of S tudents ' Creative Thinking Skills using Open-ended Multiple Choice Test in Science Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012020>
- Pratiwi, E. R., Wonorahardjo, S., & Arief, M. (2016). Partisipasi Online dalam Pembelajaran Community of Inquiry (CoI) pada Materi Distilasi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 1(7), 1410–1416.
- Seyihoglu, A. & Kartal, A. (2010). The views of teaching about mind mapping technique in elementary life science and social science lesson based constructivist method. *Educational Science: Theory & Practice*, 10(3), 1637-1656.
- Rendmon, P. (2014). Reflection as an Indicator of Cognitive Presence. *E-Learning and Digital Media*, 11(1). 46-58.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian Cetakan ke-IX*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyanto, F. N., Masykuri, M., & Muzzazinah. (2018). Analysis of Senior High School Students ' Creative Thinking Skills Profile in Klaten Regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012038>
- Tilaar, H.A.R. (1998). *Beberapa Reformasi Pendidikan Nasional dalam Perspektif Abad 21*. Magelang: Tera Indonesia
- Torrance, E.P. (1977). *In. N. E. Association, Creativity in The Classroom*. Washington DC: National Education Association.
- Torrance, E.P (1979). *The search for satori & creativity*. Buffalo, NY: The Creative Foundation, Inc.
- Torrance, E. P. (2006) *Torrance Test of Creative Thinking*. Scholastic Testing Service, Bensenville.
- Tran, T. B. L., Ho, T. N., Mackenzie, S. V, & Le, L. K. (2017). Developing assessment criteria of a lesson for creativity to promote teaching for creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 25(1), 10–26. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.05.006>
- Treffinger, D, J. & Isaksen, S, G. (2004). *Celebrating 50 years of reflective*

practice: versions of creative problem solving, *The Journal of Creative Behavior*, 38, p 75–101

- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. Florida: Center for Creative Learning.
- Sener N., Türk C., and Tas, E. (2015). Improving science attitude and creative thinking through science education project : a design, implementation and assessment. *Journal of Education and Training Studies*. 3 (4), p 57–67
- Setiaji, H., Winarno, W. W., & Kusumawardani, S. S. (2015). Pengembangan Faktor Learner Satisfaction Dengan Menggunakan Kerangka Kerja Community Of Inquiry. *Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 324–332.
- Stover, S., & Ziswiler, K. (2017). Impact of Active Learning Environments on Community of Inquiry. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 29(3), 458–470.
- Suciati. (2020). Peningkatan Kreatifitas dan Inisiatif Guru Melalui Model Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 79–85.
- Sugiyono. (2011) *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suharnan. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi
- Sulistyaningkartti, L., & Utami, B. (2017). Making Charcoal Briquettes from Corncoobs Organic Waste Using Variation of Type and Percentage of Adhesives. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 2(1), 43–53. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v2i1.8518>
- Suryadi, M. T. (2014). *The Best Android Apps for Chatting*. Yogyakarta: Andi.
- Syafruddin, Setyo, P., Sulton, Kuswandi, D., & Sartika, D. (2020). *The Effect of The Community of Inquiry (CoI) Learning Model and Learning Style towards Social Skills*. 9(2), 569–578. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.569>
- White, A. R. (2017). User Acceptance of the Line Application in an Educational Context User Acceptance of the Line Application in an Educational Context. *CreTech 5th International Conference on Creative Technology*.
- Winarso, R., Nugraha, Bahtiar Setya. (2016) Rancang Bangun Alat Dehydrator Bioetanol Untuk Menghasilkan Fuel Grade Ethanol (FGE), *Jurnal Simetris*, 2015: 6 (2): 211-216. Yang K., Lee L., Hong Z., and Lin H. Investigation of effective strategies for developing creative science thinking. *International Journal of Science Education*, 0693 (September), 1–19.
- Winarso , R., Bahtiar Setya Nugraha. (2014). Pengembangan Alat Destilator Bioetanol Model Refluk Bertingkat Dengan Bahan Baku Singkong, *Jurnal*

Simetris, 2014: 5(2): 97-104.

Zainul, A. & Nasoetion, N. (2001) *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.