

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

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi*



oleh

Moch. Akmal Baharudin Yusuf

NIM 1604156

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

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

oleh
Moch Akmal Baharudin Yusuf

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

©Moch Akmal Baharudin Yusuf 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2021

Hak cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, di foto kopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

MOCH AKMAL BAHARUDIN YUSUF

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

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

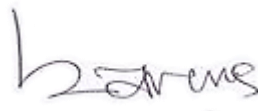
Pembimbing I



Dr. Hj. Sri Anggraeni, M.S.

NIP 195801261987032001

Pembimbing II



Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si.

NIP 196202111987032003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Amprasto, M.Si.

NIP 196607161991011001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Community of Inquiry* (CoI) dengan menggunakan aplikasi LINE terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi energi terbarukan. Alasan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengungkap model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran siswa pada masa pandemi COVID-19 secara *online* sehingga dapat mengoptimalkan pencapaian Kompetensi Dasar 3.11 dan 4.11 pada materi perubahan lingkungan dengan solusi berupa rancangan produk energi biomassa yang dibuat oleh siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasy experimental*, dengan desain penelitiannya yaitu *non-equivalent control group design*. Partisipan penelitian adalah siswa kelas X IPA SMA, terdiri dari 35 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk soal esai, angket siswa terhadap respon pembelajaran model CoI, dan lembar observasi keterlaksanaan CoI. Terdapat lima indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur yaitu melakukan klarifikasi dasar terhadap suatu masalah, membangun keterampilan dasar, membuat kesimpulan, melakukan klarifikasi lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. *Pre-test* diberikan baik kepada kelas eksperimen maupun kontrol sebelum pembelajaran dimulai, sementara *post-test* diberikan setelah pertemuan berakhir. Hasil analisis data *pre-test* menunjukkan bahwa keterampilan awal berpikir kritis siswa di kelas eksperimen (45,6) dan kelas kontrol (46,6). Setelah pembelajaran dilakukan, rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen (56,3) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (50,6) dan berada pada kategori cukup serta terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan (0,031) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen (0,229) dan kelas kontrol (0,169) termasuk ke dalam kategori rendah. Data respon menunjukkan bahwa hampir sebagian besar siswa memberikan respon positif (69.3%) dengan penerapan model pembelajaran CoI. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model CoI dengan menggunakan aplikasi LINE berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi energi terbarukan.

Kata kunci: *Community of Inquiry (CoI), energi terbarukan, keterampilan berpikir kritis, dan LINE.*

ABSTRACT

This study aims to analyze the effects of implementating Community of Inquiry (CoI) towards high school student's critical thinking skill in learning renewable energy concept by using LINE as learning platform. The reason of this study was to find which learning method can facilitate learning experience's students in the time of COVID-19 pandemic so that the accomplishment for core competency 3.11 and 4.11 about environmental changes can be optimized with the biomass energy product's design whom students create as solutions for environmental changes. This study was used a quasy experimental method and non-equivalent control group design. Samples were students in 10th grade, with a total of 35 students from experimental class and 36 students from control class. The instruments used in this research were critical thinking skill test (essay), student's questionnaire responses to the CoI learning method, and the CoI implementation observational sheet. There were five indicators that used to measure student critical thinking skill, i.e. elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification, strategies and tactics. Pre-test was given to both experimental and control class before the lesson began, whereas post-test was given after the last meeting of the lesson. The analysis result of pre-test showed that earlier's critical thinking skill from experimental class (45,6) and control class (46,6). After the lesson is done, the average's rate scores of experimental class (56,3) is higher than control class (50,6) and categorized as a sufficient category, also there was a significant difference's rate (0,031) between experimental class and control class. But the critical thinking skill's enchancement from experimental class (0,229) and control class (0,169) was categorized as a low category. The result of student's responses showed that students mostly gave positive responses to the implementating of CoI learning method (69.3%). As a conclusion, the implementated CoI has effect towards high school student's critical thinking skill in learning renewable energy concept by using LINE as a learning platform.

Key words: Community of Inquiry (CoI), critical thinking skill, LINE, and renewable energy.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	9
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Asumsi	11
1.8 Hipotesis	11
1.9 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi	12
BAB II <i>COMMUNITY OF INQUIRY</i> MENGGUNAKAN LINE, KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, PENELITIAN SEJENIS, ENERGI TERBARUKAN	14
2.1 <i>Community of Inquiry</i> menggunakan LINE.....	14
2.2 Keterampilan Berpikir Kritis	19
2.3 Penelitian Sejenis	20
2.4 Energi Terbarukan dan Kaitannya dengan Materi Biologi SMA	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Desain Penelitian	26
3.2 Definisi Operasional	26
3.3 Partisipan.....	27
3.4 Instrumen Penelitian	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.6 Analisis Data.....	35
3.7 Tahapan Penelitian.....	38
3.8 Alur Penelitian	42

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan Model CoI menggunakan LINE pada Kelas Eksperimen dan Model <i>Discovery Learning</i> menggunakan LINE pada Kelas Kontrol.....	43
4.2 Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas Eksperimen dan pada Kelas Kontrol	50
4.3 Keterlaksanaan Pembelajaran Model CoI menggunakan LINE pada Kelas Eksperimen	54
4.4 Respon Siswa terhadap Pembelajaran Model CoI menggunakan LINE pada Materi Energi Terbarukan.....	64
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	68
5.1 Simpulan	68
5.2 Implikasi	69
5.3 Rekomendasi.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator <i>Cognitive Presence</i>	15
Tabel 2.2 Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	20
Tabel 2.3 Kompetensi Inti dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	22
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	26
Tabel 3.2 Rincian Instrumen Penelitian	28
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	29
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....	29
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan CoI.....	30
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Tes	31
Tabel 3.7 Hasil Reliabilitas Tes	31
Tabel 3.8 Kriteria Validitas Tes	31
Tabel 3.9 Hasil Validitas Tes	31
Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	32
Tabel 3.11 Hasil Tingkat Kesukaran Soal.....	32
Tabel 3.12 Kriteria Daya Pembeda	32
Tabel 3.13 Hasil Daya Pembeda	33
Tabel 3.14 Klasifikasi Kualitas Butir Soal.....	33
Tabel 3.15 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal.....	34
Tabel 3.16 Presentase Hasil Tes Siswa	36
Tabel 3.17 Kriteria <i>N-gain</i>	37
Tabel 3.18 Kriteria Hasil Angket Respon Siswa	38
Tabel 3.19 Kategori Keterlaksanaan Model CoI.....	38
Tabel 3.20 Prosedur Penelitian Kelas Eksperimen	40
Tabel 3.21 Prosedur Penelitian Kelas Kontrol.....	40
Tabel 4.1 Rekapitulasi Uji Statistik Hasil <i>Pre-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan	44
Tabel 4.2 Rekapitulasi Uji Statistik Hasil <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan	47
Tabel 4.3 <i>Averages of N-gain</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan	48

Tabel 4.4 <i>Averages of N-gain</i> Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan	49
Tabel 4.5 Rekapitulasi Nilai <i>Pre-test</i> , LKPD, dan <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan.....	50
Tabel 4.6 Lembar Observasi Keterlaksanaan CoI Menggunakan LINE Pertemuan Pertama.....	55
Tabel 4.7 Lembar Observasi Keterlaksanaan CoI Menggunakan LINE Pertemuan Kedua	56
Tabel 4.8 Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Model CoI Pada Materi Energi Terbarukan	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta <i>Community of Inquiry</i>	14
Gambar 2.2 Fitur Pada LINE (a) <i>Chat Room</i> , (b) Fitur <i>Group Chat</i> , (c) Fitur <i>Notes</i> , (d) Kolom Komentar	19
Gambar 3.1 Rancangan Alur Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Presentase Capaian Nilai <i>Pre-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan.....	43
Gambar 4.2 Presentase Rata-rata Nilai <i>Pre-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan.....	44
Gambar 4.3 Presentase Capaian Nilai <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan.....	46
Gambar 4.4 Presentase Rata-rata Nilai <i>Post-test</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan.....	46
Gambar 4.5 Jawaban Nomor Satu LKPD 1 Kelas Eksperimen.....	51
Gambar 4.6 Jawaban Nomor Satu LKPD 2 Kelas Eksperimen.....	52
Gambar 4.7 Jawaban Nomor Satu LKPD 1 Kelas Kontrol.....	53
Gambar 4.8 Pendahuluan	58
Gambar 4.9 Sintaks <i>Triggering Event</i> Pertemuan Pertama	58
Gambar 4.10 Diskusi Kelompok Kecil	60
Gambar 4.11 Sintaks <i>Integration</i> Pertemuan Pertama (a) Pengunggahan Tugas di <i>Notes</i> Grup, (b) Interaksi Dalam Kolom Komentar	61
Gambar 4.12 Sintaks <i>Resolution</i> (a) Pemberian LKPD 1, (b) Penarikan Kesimpulan Pada Pertemuan Kedua	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perangkat Pembelajaran.....	78
Lampiran B Instrumen Penelitian	92
Lampiran C Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian	98
Lampiran D Hasil Penelitian.....	102
Lampiran E Surat-Surat Penelitian.....	133
Lampiran F Dokumentasi Penelitian.....	137

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of “Merdeka Belajar.” *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38–49. <https://doi.org/10.46627/sipose.v1i1.9>
- Achmad, A. (2007). *Memahami Berpikir Kritis*. Bandung: Artikel Pendidikan.
- Achyani. (2010). *Pengembangan Model Penulisan Buku Pelajaran Biologi SMA Berwawasan Ekologi dan Berbasis Realitas Lokal*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Amalia, N. F., & Susilaningsih, E. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2), 1380–1389.
- Anderson, T. (2016). *A fourth presence for the Community of Inquiry model?*. [online] diakses dari <https://virtualcanuck.ca/2016/01/04/a-fourth-presence-for-the-community-of-inquiry-model/>
- Anggraeni, S. W. (2016). Hubungan Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Kemampuan Menulis Narasi. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 6(1), 167—176
- Anggraini, A. D., Wonohardjo, S., & Utomo, Y. (2016). *Efektivitas Pembelajaran Blended Learning Berbasis Community of Inquiry (CoI) Ditinjau Dari Belajar Kognitif Mahasiswa Pada Materi Kromatografi*. Prosiding Seminar Nasional II 1038-1046
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta; PT Raja Grafindo Persada.
- Asmani. (2011). *Tuntutan Lengkap Metodologi Praktis Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Diva Press.
- Auer, M. E. (2018). *Teaching and Learning in a Digital World*. 716. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7>
- 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
- Chelfiani. (2013). *Penerapan Media Pembelajaran Mobile Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Sistem Saraf Kelas XI SMAN 6 Kota Cirebon*. Skripsi S1 Pendidikan Islam IAIN Syekh

- Nurjati. Cirebon: Tidak diterbitkan.
- Cook, T. (2018). *Renewable energy*. (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74787-3>
- Danim, S. (2010). *Profesionalisasi dan Etika Profesi Guru*. Bandung: Alfabeta.
- Deakin. (2014). *Critical Thinking*. Victoria: Deakin University [Online]. Diakses dari http://www.deakin.edu.au/data/assets/pdf_file/0012/51222/critical-thinking.pdf
- Departemen Pendidikan Nasional. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta. Depdikbud.
- Dewan Energi Nasional. (2019). *Outlook Energi Indonesia*. Jakarta: National Energy Council Secretariat General.
- Dewey, J. (1933). *How We Think* (rev. ed.). Boston: D.C. Heath.
- Diana, S., Rachmatulloh, A., Rahmawati, E. S. (2015). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen *Scientific Literacy Assessment* (SLA). *Proceeding Biology Education Conference*, 12 (1), 285-291
- Direktorat SMP, Kemendikbudristek. (2020). *Menilik Sumber Energi Terbarukan di Masa Depan*. [Online]. Diakses dari <http://ditsmp.kemdikbud.go.id/menilik-sumber-energi-terbarukan-di-masa-depan/>
- Djamaludin, A. (2011). *Pemanfaatan Minyak Bumi dan Sumber Energi Alternatif Guna Meningkatkan Ketersediaan Energi*. Artikel Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut.
- Ennis, R. H. (1985). *A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills*. *Research in Higher Education*, 45-58.
- Fauzia, I. S., Diana, S., & Kusnadi. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Portofolio terhadap Penguasaan Konsep Angiospermae dan Sikap Siswa SMA terhadap SAINS. *Indonesian Journal of Biology Education*, 1(2), 62–69
- Fikrie, M., Yordan, J., dkk. (2018). “Pengguna LINE di Indonesia Capai 90 Juta, Didominasi Anak Muda”. [Online]. Diakses dari: <https://kumparan.com/@kumparantech/pengguna-line-di-indonesia-capai-90-juta-didominasi-anak-muda>
- Fitriyatus, A., Fauzi, A., & Juanda, B. (2018). Peramalan Penyediaan dan Konsumsi Bahan Bakar Minyak Indonesia dengan Model Sistem Dinamik Prediction of

- Fuel Supply and Consumption in Indonesia with System Dynamics Model Pendahuluan. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 17(2), 118–137.
- Garrison, D. R., Anderson, T., Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet nad 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. (2017). *Thinking Collaboratively: Learning in a Community of Inquiry*. New York: Taylor & Francis.
- Goodchild, S., Apkarian, N., Rasmussen, C., & Katz, B. (2020). Critical stance within a community of inquiry in an advanced mathematics course for pre-service teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, (0123456789). <https://doi.org/10.1007/s10857-020-09456-2>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- Hamdi. (2016). *Energi Terbarukan*. Jakarta: Prenada Media.
- Hart Research Associates. (2015). *Falling short: College learning and career success. Selected findings from online surveys of employers and college students conducted on behalf of the Association of American Colleges and Universities*. Washington, DC: Hart Research Associates.
- Inch, E. S., Warnick, B., dan Enders, D. (2006). *Critical Thinking and Communication The Use of Reason in Argument*. Boston: Pearson Education.
- Kim, K., Sharma, P., Land, S. M., & Furlong, K. P. (2012). Effects of active learning on enhancing student critical thinking in an undergraduate general science course. *Innovative Higher Education*, 38 (3), hlm. 223-235.
- Kirana, N. C. (2020). *Pengaruh Penerapan Community of Inquiry Menggunakan LINE Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu.
- Kivunja, C. (2015a). *Teaching, Learning and Assessment: Steps towards Creative Practice*. Melbourne: Oxford University Press.
- Kemendikbud. (2016). *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kemendikbud. (2020). *Surat Edaran No.4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kementrian ESDM. (2018). *Laporan Tahunan Capaian Pembangunan 2018*. Jakarta: Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi.
- Kholiq, I. (2015). *Pemanfaatan Energi Alternatif sebagai Energi Terbarukan untuk mendukung Substitusi BBM*. Jurnal IPTEK 19(2), 75–91
- Koentjaraningrat. (2011). *Pengantar Antropologi I*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kultuk, F. A & Gulmez, M. (2014). A Research about Mobile Learning Perspectives of University Students who have Accounting Lessons. *Procedia-Social Behavioral Sciences*. 116.
- Lacey, C., Gunter, G. A. & Reeves, J. L. (2014). Mobile technology integration: Shared experiences from three initiative. *Distance Learning*. 11(1)
- Leicester, Mal & Taylor, Denise. (2010). *Critical Thinking Across the Curriculum*. New York: McGraw-HilOpen University Press.
- McBride, R. E., Gabbard, C., and Miller, G. (1990). "Teaching Critical Thinking Skills in the Psychomotor Domain." *The Clearing House* 63: 197-201.
- 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>
- Muhammad, F. E. (2020). *Pengaruh Penerapan Community of Inquiry Menggunakan LINE Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa SMA Pada Materi Energi Terbarukan*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu.
- Mukhyati. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Realitas Lokal Pulau Bangka Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu. 45–58.
- Munawaroh, L., Pantiwati, Y., & Rofieq, A. (2015). Penggunaan Jurnal Belajar Dalam Pembelajaran Class Wide Peer tutoring Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(3), 263–273. <https://doi.org/10.14800/ics.95>
- Nicholas, J. (2017). *Essential Rules of 21st Century Learning*. [Online]. Diakses dari <http://www.teachthought.com/learning/4-essential-rules-of-21stcentury-learning/>

- Nurdini, Y., Wulan, A. R., Diana, S. (2020). Assessment for Learning Through Written Feedback to Develop 21st Century Critical Thinking Skills on Plantae Learning. *J Phys.: Conf. Ser.* 1521, 042019.
- Nurhaidah & Insya, M. M. (2015). Dampak Pengaruh Globalisasi Bagi Kehidupan Bangsa Indonesia. *Jurnal Pesona Dasar*, 3, 1-14.
- Nurhijah, S. S., Wulan, A. R., Diana, S. (2020). Implementation of Formative Assessment Through Oral Feedback to Develop 21st Century Critical Thinking Skills of Students on Plantae Learning. *J Phys.: Conf. Ser.* 1521, 042021.
- OECD. (2016). *Skills Matter: Further Results From The Survey of Adult Skills*.
- Oyahadi. (2018). *Kekayaan yang Sejati*. [Online]. Diakses dari: <https://steemit.com/steemit-health/@oyahadi/kekayaan-yang-sejati>
- P21. (2019). *Framework for 21st Century Learning*. [Online]. Diakses dari http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Pellas, N., & Kazanidis, I. (2013). *The impact of computer self-efficacy, situational interest and academic self-concept in virtual communities of inquiry during the distance learning procedures through Second Life*. <https://doi.org/10.1007/s11280-013-0266-9>
- Pifarré, M., Guijosa, A., & Argelagós, E. (2014). Using a blog to create and support a Community of inquiry in secondary education. *E-Learning and Digital Media*, 11(1), 72–87. <https://doi.org/10.2304/elea.2014.11.1.72>
- Pratiwi, E. R., Arief, M., & Wonohardjo, S. (2016a). "Penerapan Pembelajaran *Community of Inquiry* Berbantuan *Blended Learning* pada Materi Distilasi Ditinjau dari Pemahaman Konsep". *Prosiding Seminar Nasional II, Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang* (hlm. 727-739). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rachmatulloh, A., Diana, S., Rustaman, N. Y. (2016). Profile of Middle School Students on Scientific Literacy Achievements by Using Scientific Literacy Assessments (SLA). *AIP Conference Proceedings 1708*, 080008. <https://doi.org/10.1063/1.4941194>
- Rahayuni, G. (2016). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 2. pp 131-146
- Rahmat, S. (2013). "Apa itu LINE? Cara Daftar LINE". [Online]. Diakses dari: <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/05/apa-itu-line.html>

- Rahmi, E. V., Diana, S., & Wulan, A. R. (2020). The Implementation of Modified Free Inquiry Learning Model to Improve Critical Thinking Skills of 21st-Century Students in High School on Bryophyta Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 399, 101–105
- Redecker, C., *et al.* (2011). *The Future of Learning: preparing for change*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Redmond, P. (2014). Reflection as an Indicator of Cognitive Presence. *E-Learning and Digital Media*, 11(1), 46-58. <http://dx.doi.org/10.2304/elea.2014.11.1.46>
- Riduwan, M.B.A. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Roux, I., & Nagel, L. (2018). *Seeking the best blend for deep learning in a flipped classroom – viewing student perceptions through the Community of Inquiry lens*.
- Rowe, M. P., Gillespie, B. M., Harris, K. R., Koether, S. D., Shannon, L. Y., Rose, L. A. (2015). Redesigning a general education science course to promote critical thinking. *CBE – Life Science Education*. 14(1), hlm. 1-12.
- Schrump, L., & Glassett, K. (2009). Teacher beliefs and student achievement in technology-rich classroom environment. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(2)
- Subiantoro, A. W., & Handziko, R. C. (2011). *Erupsi Merapi dan Potensi Pengembangan Bahan Ajar Ekosistem Berbasis Representasi*. [Online]. Diakses dari: http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132309690/Erupsi%20Merapi%20&%20Representasi_UNS_2011.pdf.
- Sujanem *et al.* (2009). Pengembangan modul fisika kontekstual interaktif berbasis web untuk siswa kelas XI SMA. *Jurnal pendidikan dan pengajaran*. 42(2)
- Shea, J. O., & Leavy, A. M. (2013). *Teaching mathematical problem-solving from an emergent constructivist perspective: the experiences of Irish primary teachers*. <https://doi.org/10.1007/s10857-013-9235-6>
- Silvianita, H. (2019). *Pengertian Line, Fungsi, Fitur, Serta Kelebihan dan Kekurangan Line*. [Online]. Diakses dari: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-line/>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Swan, K., Garrison, D. R. & Richardson, J. C. (2009). *A Constructivist Approach*

to Online Learning: The Community of Inquiry Framework. *Information Technology and Constructivism in Higher Education : Progressive Learning Frameworks*. [Online], <https://www.cosa.k12.or.us/sites/default/files/docs/constructivisim.pdf>

TIN IPB. (2018). Energi Biomassa Energi dan Listrik Pertanian. [Online]. Diakses dari: <http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Energi%20dan%20Listrik%20Pertanian/MATERI%20WEB%20ELP/Bab%20III%20BIOMASSA/indexBIOMASSA.htm>

Utami, D. A., Ramalis, T. R., & Saepuzaman, D. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Abduktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Dinamika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 176. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i2.943>

Wagner, John A. & Hollenbeck, John R. (2010). *Organizational Behavior: Securing Competitive Advantage*. New York: Routledge.

Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. (Disertasi). PPS, Universitas Pendidikan Indonesia.

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*.

Wiranda, T., & Adri, M. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Modul Pembelajaran Teknologi WAN Berbasis Android. *VoteTEKNIKA (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(4), 2302–3295.

Yagcioglu, Ozlem. (2017). Blended Learning in Higher Education Framework, Principles and Guidelines by D. Randy Garrison and Norman D. Vaugan. *European Journal of Education Studies*. 3(5), 29-40. <https://10.5281/zenodo.814302>

Young, B. L. E. (1992). *Critical Thinking Skills : Definition, Implications for Implementation*. 47–54.

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