

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CASE BASED LEARNING BERBANTUAN LKPD TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN PPKN DI SMK KOSGORO NGANJUK

Refi Nadya Putri^a, Muhammad Akbar Hajuan^b, Suharto^c

^{a,b,c} Universitas PGRI Mpu Sindok

Artikel Info

Genesis Artikel:

Dikirim, 14 Maret 2025
Diterima, 6 Juni 2025
Disetujui, 26 Juni 2025

Kata Kunci:

Model Case Based Learning,
Kemampuan Berpikir Kritis,
PPKn

ABSTRAK

Latar Belakang: Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berlanjut menimbulkan tantangan bagi siswa untuk menguasai keterampilan hidup abad 21 seperti berpikir kritis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran Case Based Learning berbantuan LKPD pada mata pelajaran PPKn kelas XII SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berbentuk one group pre-test post-tes design. Teknik analisis data menggunakan statistik analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan korelasi product moment. Hasil uji-t pada taraf signifikansi 5% diperoleh thitung sebesar 10,18890 sedangkan ttabel sebesar 1,68957 maka thitung lebih besar dari ttabel. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran Case Based Learning berbantuan LKPD. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melaksanakan penelitian serupa pada pokok bahasan yang berbeda.

ABSTRACT

Keywords:

Case Based Learning Model,
Critical Thinking Ability,
PPKn

Background: The continuing development of science and technology creates challenges for students to master 21st century life skills, one of which is the ability to think critically subjects at Kosgoro Nganjuk Vocational School for the 2023/2024 academic year. This research uses a quantitative approach with a one-group pre-test post-test design. Data analysis techniques use descriptive statistical analysis, normality test, homogeneity test, and hypothesis testing with the product moment correlation. The results of the t-test at the 5% significance level show that tcount is 10.18890, while ttable is 1.68957, so tcount is greater than ttable. there is a difference in critical thinking ability of XII grade students before and after using the Case-Based Learning model assisted by LKPD. It is hoped that in future research we can carry out similar research on different subjects

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Nama Penulis: Refi Nadya Putri
Program Studi Penulis: Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan
Institusi Penulis: STKIP PGRI Nganjuk
Email: refinadya97@gmail.com

1 PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan bangsa. Kualitas pendidikan menentukan kualitas sumber daya manusia yang menjadi agen perubahan dan kemajuan bangsa. Dalam era globalisasi saat ini, dibutuhkan generasi muda yang memiliki kemampuan berpikir kritis, mampu menganalisis informasi, dan mampu menyelesaikan masalah secara kreatif. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kunci untuk menghadapi berbagai tantangan dan perubahan di masa depan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berlanjut menimbulkan tantangan bagi siswa untuk menguasai keterampilan hidup abad 21 sebagai keterampilan yang dapat bersaing dalam era globalisasi yang ditandai dengan pertumbuhan informasi yang cepat (Rahmawati et al., 2018).

Salah satu tujuan dari pendidikan pada kurikulum merdeka adalah untuk mengasah kemampuan berpikir dari peserta didik. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan yaitu keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis yaitu kemampuan individu untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan informasi secara kritis dan logis (Paul & Elder, 2006). Berpikir kritis diterapkan kepada siswa untuk mempelajari cara memecahkan masalah secara sistematis, kreatif, dan merancang solusi yang mendasar. Melalui berpikir kritis, siswa dapat menganalisis pemikiran mereka sendiri, mengintegrasikan informasi, membuat kesimpulan, serta dapat mengambil inisiatif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga motivasi belajar dan kepemilikan dalam belajar siswa dapat meningkat (Milner, 2001).

Mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) memiliki peran penting dalam menanamkan nilai-nilai nasionalisme, patriotisme, dan demokrasi kepada peserta didik. Selain itu, mata pelajaran PPKn juga diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami berbagai fenomena sosial dan politik yang terjadi di masyarakat. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh peneliti, terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk. Permasalahan tersebut antara lain, seperti metode pembelajaran yang masih monoton dan berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Siswa tidak dihadapkan pada situasi yang menuntut mereka untuk menganalisis masalah, memecahkan masalah, atau membuat keputusan berdasarkan bukti, sehingga menyebabkan siswa tidak terbiasa berpikir kritis dan menganalisis informasi, kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan inovatif, sehingga menyebabkan siswa merasa bosan, malas, dan tidak ada dorongan serta motivasi belajar untuk menjadi aktif.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk, terutama dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Guru dan pendidik dapat merancang pembelajaran, membentuk hubungan, dan memberikan dukungan yang tepat untuk perkembangan setiap siswa terutama di era digital ini (Hariyono, 2024). Salah satu

pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi proses berpikir kritis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran Case Based Learning yang dapat mendorong siswa untuk menganalisis serta memecahkan berbagai kasus yang terjadi di lingkungan secara kontekstual salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Case Based Learning (Kitrungreung, 2010).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran Case Based Learning yakni dengan bantuan media LKPD. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. LKPD juga membuat proses belajar lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut dan berbagai kondisi permasalahan yang telah di paparkan, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Case Based Learning Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII Pada Mata Pelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024".

2 METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode penelitian merupakan tahapan yang diklaim dan dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data informasi (Hidayati & Devi, 2022). Metode kuantitatif, yaitu data yang dikumpulkan berupa angka-angka dan analisanya menggunakan statistik, data tersebut berasal dari lapangan, dokumentasi pribadi, dan dokumen resmi lainnya (Septi Andriani, 2021). Penelitian ini merupakan jenis pra-eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian yang digunakan yaitu satu kelompok *Pretest-posttest (The One Group Pretest-Posttest Design)*, dengan desainnya sebagai berikut :

| | | |
|----------------|---|----------------|
| O ₁ | X | O ₂ |
|----------------|---|----------------|

Gambar 1. Desain Penelitian *The One Group Pretest-Posttest*

Keterangan:

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran Case Based Learning berbantuan LKPD

O₁ = nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

O₂ = nilai *posttest* (sesudah diberikan perlakuan)

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Case Based Learning berbantuan LKPD terhadap berpikir kritis siswa kelas X pada mata pelajaran PPKn kelas X SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024, maka peneliti merencanakan prosedur penelitian sebagai berikut: 1) Tahap perencanaan penelitian, seperti menyiapkan dan membuat instrumen untuk pengumpulan data seperti lembar tes dan dokumentasi, membuat dan menyiapkan modul ajar dan LKPD. 2) Tahap pelaksanaan penelitian, seperti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditentukan, **membimbing siswa dalam menganalisis kasus**, membimbing siswa dalam berdiskusi saat presentasi, dan melakukan evaluasi pembelajaran.

Variabel dalam penelitian ini meliputi: Variabel bebas (X) yaitu Model *Case Based Learning* berbantuan LKPD dan variabel terikat (Y) yaitu kemampuan berpikir kritis. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMK Kosgoro Nganjuk dan sampel pada penelitian ini adalah kelas XII BDP yang berjumlah 36 siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling* yaitu sampel secara acak. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu melalui tes dan dokumentasi.

Untuk mengetahui apakah soal uraian (*essay*) yang digunakan valid atau tidak, maka r_{xy} yang telah diperoleh (r_{hitung}) ditunjukkan dengan besarnya r_{tabel} *product moment* pada $\alpha = 5\%$. Kriteria uji validitas tersebut, apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal uraian dapat dikatakan valid dan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka dikatakan tidak valid. Kriteria syarat kevalidan tersebut sebagai berikut:

1. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item-item pertanyaan dari instrumen adalah valid.
2. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item-item pertanyaan dari instrumen adalah tidak valid.

Kemudian dilakukan teknik analisa data yaitu kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul (Sugiyono, 2019). Data yang dianalisis adalah nilai hasil tes dari siswa untuk mengetahui pengaruh signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu dengan menggunakan uji-t.

1. Uji Prasyarat Penelitian

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu data normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Dalam uji normalitas, peneliti menggunakan uji *chi kuadrat*. Rumus dari uji *chi kuadrat* adalah (Sugiyono, 2019) :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (1)$$

Keterangan :

χ^2 : *Chi kuadrat*

f_o : Frekuensi yang terobservasi

f_h : Frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji varians sampel bersifat homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Uji Fisher. Pengujian kesamaan varians dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019):

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (2)$$

Kriteria pengujian tersebut yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf data dengan F_{tabel} didapat dari distribusi F dengan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut pada taraf $\alpha = 0,05$ maka dapat dikatakan variansnya homogen.

2. Uji-t

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam melakukan Uji-t diantaranya:

- Menentukan nilai sebelum menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD (*pretest*) dan nilai sesudah menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD (*posttest*) dari data yang sudah diperoleh dari hasil penelitian
- Melakukan pengolahan data dengan mencari *mean* dari hasil perbedaan *pretest* dan *posttest*. Rumus yang digunakan untuk mencari *mean* sebagai berikut :

$$M_d = \frac{\sum d}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

M_d : Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*

$\sum d$: Jumlah selisih nilai *pretest* dan *posttest*

n : Subjek pada sampel

- Memasukkan rumus t

Dalam menghitung rumus t, rumus yang digunakan untuk menghitung nilai thitung adalah sebagai berikut :

$$t_0 = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} \quad (4)$$

Keterangan :

t_0 : nilai thitung

M_d : mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*

Xd : deviasi masing-masing subjek ($d - M_d$)

$\Sigma X^2 d$: jumlah kuadrat deviasi

N : subyek pada sampel

d. Selanjutnya menentukan nilai ttabel pada taraf signifikansi 5% untuk db (N-1).

e. Menentukan hipotesis, (Sugiyono, 2019) :

1. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika : $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Artinya bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada mata pelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024.

H_0 diterima dan H_a ditolak, jika : $t_{hitung} < t_{tabel}$. Artinya bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada mata pelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024.

3 HASIL DAN ANALISIS

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan adanya pengaruh menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024. Penelitian telah dilakukan 2 kali pertemuan termasuk *pretest* dan *posttest*. Materi yang dipelajari pada penelitian ini adalah NKRI. Sebelum diberikan perlakuan, dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis awal siswa. Setelah itu, diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD. Kemudian, dilakukan *posttest* untuk mengetahui selisih perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD pada materi NKRI. Berikut tabel perbedaan skor *pretest* dan *posttest* penerapan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD mata pelajaran PPKn.

Tabel 1. Perbedaan skor *pretest* dan *posttest* penerapan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD pada mata pelajaran PPKn siswa kelas XII BDP SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024

| No. | Penetapan | Pretest | Posttest |
|-----|----------------|---------|----------|
| 1 | Skor tertinggi | 81 | 98 |
| 2 | Skor terendah | 59 | 70 |
| 3 | Rentang | 21 | 27 |
| 4 | Mean | 69,61 | 84,78 |
| 5 | Median | 69,50 | 85 |

| | | | |
|---|-----------------|------|------|
| 6 | Modus | 72 | 94 |
| 7 | Standar deviasi | 3,63 | 5,41 |
| 8 | Standar eror | 0,61 | 0,15 |

Setelah itu, dilakukan analisis data untuk pengujian hipotesis dan menjawab pertanyaan peneliti yang telah diajukan, namun sebelum melakukan analisis lebih lanjut maka perlu diuji normalitas dan homogenitas data yang merupakan persyaratan analisis data. Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas data sebagai berikut :

Tabel 2. Rangkuman Uji Normalitas *Pretest*

| Interval | f_o | f_h | $f_o - f_h$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{f_o - f_h^2}{f_h}$ |
|----------|-------|-------|-------------|-----------------|---------------------------|
| 59-62 | 3 | 0,8 | 2,2 | 4,765 | 5,830 |
| 63-66 | 6 | 4,9 | 1,1 | 1,275 | 0,262 |
| 67-70 | 9 | 12,3 | -3,3 | 10,803 | 0,879 |
| 71-74 | 13 | 12,3 | 0,7 | 0,509 | 0,041 |
| 75-78 | 4 | 4,9 | -0,9 | 0,758 | 0,156 |
| 79-82 | 1 | 0,8 | 0,2 | 0,033 | 0,041 |
| Total | 36 | | | 7,209 | |

Berdasarkan perhitungan *chi kuadrat* (X^2 hitung) pada tabel di atas diperoleh (X^2 hitung) sebesar 10,145. Sedangkan pada tabel *chi kuadrat* dengan derajat kebebasan (dk) $6-1= 5$ dan taraf kesalahan 5% didapatkan (X^2 tabel) sebesar 11,070. Karena harga (X^2 hitung = 7,209) $<$ (X^2 tabel = 11,070), maka distribusi normal.

Selanjutnya untuk uji normalitas dengan menggunakan uji *chi square* data hasil skor *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman Uji Normalitas *Posttest*

| Interval | f_o | f_h | $f_o - f_h$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{f_o - f_h^2}{f_h}$ |
|----------|-------|-------|-------------|-----------------|---------------------------|
| 70-74 | 2 | 0,8 | 1,18 | 1,40 | 17,120 |
| 75-79 | 6 | 4,9 | 1,13 | 1,28 | 0,2618 |
| 80-84 | 12 | 12,3 | -0,29 | 0,08 | 0,0067 |
| 85-89 | 6 | 12,3 | -6,29 | 39,52 | 32,168 |
| 90-94 | 8 | 4,9 | 3,13 | 9,79 | 20,103 |
| 95-99 | 2 | 0,8 | 1,18 | 1,40 | 17,120 |
| Total | 36 | | | 89,195 | |

Berdasarkan perhitungan *chi kuadrat* (χ^2 hitung) pada tabel di atas diperoleh (χ^2 hitung) sebesar 10,145. Sedangkan pada tabel *chi kuadrat* dengan derajat kebebasan (dk) $6-1= 5$ dan taraf kesalahan 5% didapatkan (χ^2 tabel) sebesar 11,070. Karena harga (χ^2 hitung = 8,9195) $<$ (χ^2 tabel = 11,070), maka distribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji beda varians. Data diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

| Uraian | Pretest | Posttest |
|---------------------|-------------|-------------|
| Mean | 69,82857143 | 84,57142857 |
| Variance | 26,26386555 | 57,01680672 |
| Observations | 35 | 35 |
| Df | 34 | 34 |
| F | 0,460633751 | |
| P(F<=f) one-tail | 0,013331581 | |
| F Critical one tail | 0,564312915 | |

Dari tabel di atas diperoleh Fhitung sebesar 0,4606 dan Ftabel sebesar 0,5643 sehingga Fhitung kurang dari Ftabel atau $0,4606 < 0,5643$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang homogen. Lalu, dilakukan uji-t dengan langkah-langkah :

1. Mencari nilai mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

$$Md = \frac{541}{36} = 15,038$$

2. Menghitung nilai t

Diketahui:

$$Md = 15,038$$

$$\sum xd^2 = 2.740,972$$

$$N = 36$$

Maka :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum xd^2}{n(n-1)}}}$$

$$t = \frac{15,038}{\sqrt{\frac{2.740,972}{36(36-1)}}}$$

$$t = \frac{15,038}{\sqrt{\frac{2.740,972}{1.260}}}$$

$$t = \frac{15,038}{\sqrt{2,17537478}} = \frac{15,038}{1,474915177} = 10,18890985$$

Langkah selanjutnya adalah memberikan interpretasi terhadap t_0 dengan df (N-1) atau (36-1), maka df terbesar 35 didapatkan nilai ttabel pada tabel t-test pada taraf signifikan 5% sebagai berikut :

Pada taraf signifikan 5% = 1,68957 Karena thitung yang telah diperoleh sebesar 10,18890 sedangkan ttabel = 1,68957 maka thitung lebih besar dari ttabel pada taraf signifikansi 5% atau $10,18890 > 1,68957$. Dengan demikian, maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima, artinya terdapat perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada mata pelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilaksanakan mengenai pengaruh model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada mata pelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024 diperoleh kesimpulan, yakni terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD pada mata pelajaran PPKn di SMK Kosgoro Nganjuk Tahun Pelajaran 2023/2024. Hal ini ditunjukkan pada nilai thitung lebih besar dari ttabel pada taraf signifikansi 5% atau $10,18890 > 1,68957$. Dari hasil penelitian yang sudah diperoleh, maka penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan model *Case Based Learning* berbantuan LKPD dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran PPKn, khususnya pada pokok bahasan NKRI sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada pokok bahasan NKRI dengan model pembelajaran *Case Based Learning* berbantuan LKPD, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melaksanakan penelitian serupa pada pokok bahasan yang berbeda dan mengukur aspek lainnya atau jenjang sekolah yang berbeda

REFERENSI (11 PT)

- Dewi, C. A., & Hamid, A. (2015). Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Pada Materi Minyak Bumi. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(2), 294. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v3i2.687>
- Fatimah, S., & Nurita, T. (2023). PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS. 11(3), 273–277.
- Bloom, Benyamin.S, (2014). *Taxonomy of Educational Objective*. New York: Longman.
- Greenstein, L. (2012). Assesing 21st Century Skills. United States of America: Corwin
- Hariyono, dkk. (2024). *Perkembangan Peserta Didik: Teori dan Implementasi Perkembangan Peserta Didik Pada Era Digital*. Jambi:PT. Sonpedia Publishing Indonesia
- Hidayati, U., & Devi, L. P. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Google Meet Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi pada Siswa Kelas X SMA. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(02), 353–361. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v2i02.1669>
- Kitrungruang, P. (2010). Teaching Approach Development Using Case Study of Teaching Science for Enhancing Teaching Students Ethics. Doctor of Philosophy Program in Educational Administration. Faculty of Education; Silpakorn University.
- Milner-Bolotin, M. (2001). *The effects of topic choice in project-based instruction on undergraduate physical science students' interest, ownership, and motivation*. Austin: University of Texas.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). "Critical Thinking: The Nature of Critical and Creative Thought." *Journal of Developmental Education*, 30(2), 2-7.
- Rahmawati, D., Sajidan, S., & Ashadi, A. (2018). Analysis of problem solving skill in learning biology at senior high school of Surakarta. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012014>
- Septi Andrin, V. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran Team Quiz Menggunakan Media Zoom Meting Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 15(1), 89–94. <http://dx.doi.org/10.26877/mpp.v15i1.1234>
- Yuliantaningrum, L., Sunarti, T., Fisika, J., & Surabaya, U. N. (2020). *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*

ISSN : 2302-4496 IPF : Inovasi Pendidikan Fisika Lina Yuliantaningrum , Titin Sunarti. 09(02), 76–82.

Williams, Brett. The Implementation of Case-Based Learning - Shaping the Pedagogy in Ambulance Education. *Journal of Emergency Primary Helath Care*.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D. Bandung: Alfabeta.

Sudaryono. 2017. *Metodologi Penelitian*. Tanggerang : PT Rajagrafindo Persada.

Sumarmono, J. (2014). Variable Penelitian. *Purwokerto: Onsoed*.