



**Pengaruh Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP)  
Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi  
Secara Daring di SMA Negeri 2 Tondano**

***The Effect of Empowerment Thinking Through Questions (ETTQ) on  
Student Learning Outcomes in Online Biology Learning  
at SMA Negeri 2 Tondano***

**Vicca Trisna Tengkel<sup>1\*</sup>, Ferny M. Tumbel<sup>1</sup>, dan Nova L.I.M. Ogi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan  
Universitas Negeri Manado

Kampus Unima di Tondano, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

\*Penulis untuk korespondensi e-mail: vtengkel@gmail.com

Diterima 1 Maret 2023/Disetujui 10 April 2023

**ABSTRAK**

Pembelajaran daring masih menggunakan metode ceramah, peran guru lebih dominan, siswa menjadi pasif untuk ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh penggunaan metode pembelajaran pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan secara daring pada mata pelajaran biologi materi *Spermatophyta* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Tondano. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Sampel yang digunakan dalam ini yaitu kelas X IPA 1 terdiri dari 24 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 terdiri dari 24 siswa sebagai kelas kontrol. Nilai rata-rata *pre-test* di kelas kontrol 31.29 sedangkan nilai rata-rata *pre-test* pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 31.08. Selanjutnya nilai rata-rata *posttest* di kelas kontrol diperoleh sebesar 74.87 sedangkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 79.95. Penggunaan metode pembelajaran pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan terhadap peningkatan hasil belajar siswa secara daring pada materi *Spermatophyta* lebih baik dari metode ceramah.

Kata kunci: PBMP, *android*, *laptop*, hasil belajar

**ABSTRACT**

*Online learning still uses the lecture method, the teacher's role is more dominant, students become passive in participating in the learning process. This research aims to look at the effect of using the thinking empowerment learning method through online questions in the Spermatophyta subject biology subject on student learning outcomes at SMA Negeri 2 Tondano. The research method used is the experimental method. The sample used in this study was class X IPA 1 consisting of 24 students as the experimental class and class X IPA 2 consisting of 24 students as the control class. The average value of the pre-test in the control class was 31.29 while the average value of the pre-test in the experimental class was 31.08. Furthermore, the*

*posttest average value in the control class was 74.87 while the posttest average value in the experimental class was 79.95. The use of the empowerment learning method to think through questions to improve student learning outcomes online on spermatophyta material is better than the lecture method.*

*Keywords: PBMP, android, laptop, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Media sosial merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi komunikasi yang tersambung langsung dengan jaringan internet dan dengan otomatis dapat menjangkau seluruh wilayah. Pemakaian media sosial semakin hari mengalami peningkatan karena perkembangan dan inovasi digital. Saat ini, media sosial menjadi salah satu kebutuhan pokok digital dan juga memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Peranan media sosial dalam pembelajaran di sekolah semakin nampak dikarenakan munculnya wabah penyakit menular yaitu Covid-19 (virus corona) sehingga penggunaan media sosial juga mengalami proses peralihan sebagai media pembelajaran dalam jaringan (*online*) atau yang disebut daring. Di era Covid-19 proses pembelajaran akan lebih gampang saat menggunakan media yang sesuai (Maulana 2021).

Tindakan belajar, seperti yang didefinisikan oleh Warsita (2008), adalah upaya yang disengaja untuk memfasilitasi perolehan pengetahuan siswa melalui proses pengajaran. Pada hakekatnya, pembelajaran adalah metode pengkondisian siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, Dick dan Reiser *dalam* Warsita (2008), mengusulkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah jenis pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh keterampilan, pengetahuan, dan sikap tertentu sambil juga memberi mereka rasa kepuasan. Untuk mencapai pembelajaran yang menyenangkan dan efektif seperti ini, pertimbangan yang cermat dalam pemilihan strategi pembelajaran sangatlah penting. Pada intinya, pembelajaran mencakup pengembangan keterampilan, pengetahuan, dan sikap (Anonim, 2020).

Adanya virus corona, seluruh wilayah Indonesia, termasuk pendidikan, telah bertransformasi dan berdampak (Hidayati *et al.* 2021). Akibatnya, proses pembelajaran dialihkan ke format dalam jaringan, memungkinkan siswa untuk belajar dari rumah mereka sendiri. Pembelajaran dalam jaringan adalah jenis pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan teknologi seperti internet (baik secara langsung maupun tidak langsung) untuk memfasilitasi pendidikan (Sulastri *et al.* 2021). Menurut Pawicara dan Conilie (2020), pembelajaran daring adalah sistem yang menggunakan metode pembelajaran jarak jauh melalui jaringan (Pawicara & Conilie 2020). Berbagai bentuk pembelajaran online ada, termasuk basis pengetahuan, dukungan online, pelatihan asinkron, pelatihan sinkron, dan pelatihan hybrid/campuran (Jariyah & Tyastirin 2020). Sebagai upaya pencegahan penyebaran virus Corona, Mendikbudristek mengeluarkan Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 kepada Satuan Pendidikan dan Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 yang mewajibkan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring. Maksud pembelajaran daring adalah untuk memfasilitasi kelanjutan proses belajar mengajar, bahkan tanpa adanya gedung sekolah, yang menghalangi pembelajaran tatap muka konvensional. Pembelajaran daring beroperasi sebagai sistem pendidikan jarak jauh dengan kumpulan teknik pengajaran yang melibatkan keterlibatan mandiri antara siswa dan guru (Mustofa *dalam* Aina *et al.* 2021). Memanfaatkan teknologi, khususnya internet, pembelajaran daring (Online) menawarkan pendekatan baru dalam proses pembelajaran (Sukmah *et al.* 2021).

Metodologi pembelajaran berpikir melalui pertanyaan (PBMP) diyakini dapat menjadi sarana peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam bidang Biologi (Rusdianto *et al.* 2022). Dalam penelitian khusus ini, model pembelajaran PBMP digunakan dalam lingkungan pembelajaran daring. PBMP adalah teknik pembelajaran yang dilaksanakan tanpa metode pengajaran informatif konvensional; melainkan seluruh proses dilakukan melalui serangkaian soal yang telah dirancang sebelumnya pada lembar PBMP (Corebima 2008). Melalui pendekatan PBMP, siswa dihadapkan pada aliran pertanyaan yang berkesinambungan, namun dengan fokus yang terarah sehingga mendorong siswa untuk menjawab dan mengembangkan pertanyaan mereka sendiri.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 2 Tondano, diperoleh informasi bahwa pembelajaran masih menggunakan metode konvensional (ceramah) di mana peranan guru lebih dominan, siswa menjadi pasif untuk ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran, kurangnya pertanyaan-pertanyaan yang dapat menolong pemberdayaan berpikir pada proses pembelajaran, dan kurang mengembangkan potensi siswa seperti cara berpikir terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, pengajar hanya mengembangkan beberapa kecakapan saja seperti kecakapan berkomunikasi dan kecakapan observasi. Kecakapan bertanya atau menjawab belum diikhtikarkan secara baik, sehingga pengembangan potensi siswa serta tujuan yang hendak dicapai yaitu penguasaan materi sesuai indikator yang ditetapkan dengan penguasaan minimal 75 tidak tercapai secara maksimal karena 60% nilai siswa IPA kelas X hanya berkisar antara 65-70.

Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh penggunaan metode pembelajaran pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan secara daring pada mata pelajaran biologi materi *Spermatophyta* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Tondano.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 2 Tondano pada semester genap tahun ajaran 2020/2021.

### Metode Penelitian

Metode yang dipakai yaitu eksperimen semu (*quasi experiment*) karena adanya faktor sulit mengontrol peubah lain dalam penelitian sosial terutama di kelas (Abraham dan Supriyati 2022).

### Desain Penelitian

Desain penelitian berupa *pretest-posttest control group design* pada Tabel 1, dengan rancangan tes awal dan tes akhir disertai dengan kelompok perbandingan.

Tabel 1 *Pretest-posttest control group design*

| Group | Pretest        | Perlakuan      | Posttest       |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| A     | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> |
| B     | O <sub>3</sub> | X <sub>2</sub> | O <sub>4</sub> |

Kelompok eksperimen (A) adalah kelompok yang mendapat perlakuan dengan menerapkan pola pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan, sedangkan kelompok kontrol (B) adalah menggunakan metode ceramah.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, tes, dan dokumentasi.

1. Observasi  
Mengadakan konsultasi dengan kepala sekolah dan guru biologi mengenai keadaan sekolah, jumlah kelas, jumlah siswa dan hal-hal yang terkait pembelajaran biologi.
2. Tes  
Melakukan *pretest* (test awal) dan sesudah perlakuan dalam bentuk *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
3. Dokumentasi  
Dokumen berupa gambar, foto atau karya-karya monumental dari seseorang/siswa.

**Teknik Analisis Data**

1. Uji Normalitas  
Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Analisis data yang digunakan adalah uji perbedaan dua rata-rata. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan menggunakan rumus *Liliefors* dan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel*.

Kriteria:

$L_0 < L_{tabel}$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$L_0 \geq L_{tabel}$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal (Sugiyono, 2019)

2. Uji Homogenitas  
Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak.  
Statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F. Hartley dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \dots\dots\dots(\text{Sudjana 2016})$$

Kriteria pengujian:

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti varians kedua populasi homogen

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti varians kedua populasi tidak homogen

Dimana perhitungan pengujian kedua kelompok pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

3. Uji Hipotesis  
Untuk menguji hipotesis daya pembeda yang signifikan antara 2 kelompok pada  $\alpha = 0,05$  dengan rumus:  $t = \frac{x_1 - x_2}{sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$

di mana:  $Sp = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)-2}}$  (Sugiyono 2019)

Kriteria pengujian :

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Tolak  $H_1$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

**Keterangan:**

$X_1$ = rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen

$X_2$ = rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol

$S_1^2$ = varians nilai dari kelas eksperimen

$S_2^2$ = varians nilai dari kelas kontrol

$n_1$ = jumlah contoh dari kelas eksperimen

$n_2$ = jumlah contoh dari kelas kontrol

$S_p$ = Nilai standar deviasi gabungan kelas eksperimen dan kelas kontrol

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tondano ini melibatkan dua kelas siswa IPA kelas X, dengan 24 siswa di kelas eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Kelas eksperimen memakai model pembelajaran pola PBMP, sedangkan kelas kontrol memakai model pembelajaran ceramah. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Biologi dengan fokus pada materi spermatophyta. Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan analisis deskriptif hasil dari *pretest* dan *posttest* baik pada kelompok eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan data hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diuraikan pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* yaitu 31.08 dengan jumlah siswa 24 orang sedangkan, nilai rata-rata *posttest* yaitu 79.95 dengan jumlah siswa yang sama.

Tabel 2 Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

| Data            | Nilai          |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|
|                 | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| Jumlah          | 746            | 1919            |
| Skor terendah   | 18             | 75              |
| Skor tertinggi  | 45             | 90              |
| Rerata          | 31,08          | 79,95           |
| Standar deviasi | 7,91           | 4,81            |
| Varians         | 62,60          | 23,17           |

Berdasarkan data hasil belajar yang diuraikan pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* 31.29 dengan jumlah siswa 24 orang sedangkan, nilai rata-rata *posttest* 74.87 dengan jumlah siswa yang sama.

Tabel 3 Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

| Data            | Nilai          |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|
|                 | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| Jumlah          | 751            | 1797            |
| Skor terendah   | 15             | 60              |
| Skor tertinggi  | 45             | 80              |
| Rerata          | 31,29          | 74,87           |
| Standar Deviasi | 6,92           | 4,67            |
| Varians         | 47,95          | 21,85           |

**Analisis Data Penelitian**

Uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors*, berdasarkan hasil tes diketahui bahwa hasil belajar siswa berdistribusi normal baik pada kelas kontrol maupun eksperimen. Uji homogenitas varians menunjukkan bahwa varian kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen sehingga cocok dijadikan sebagai sampel

penelitian. Berdasarkan uji hipotesis disimpulkan bahwa kedua metode mengajar tidak sama.

### **Pembahasan**

Dilakukan melalui *platform online* di SMA Negeri 2 Tondano, penelitian ini memanfaatkan pemberdayaan berpikir melalui model pembelajaran berbasis pertanyaan untuk mengajarkan materi *Spermatophyta* secara *online*. Sampel penelitian adalah kelas eksperimen yang terdiri dari 24 siswa kelas X IPA 1 dan kelas kontrol yang terdiri dari 24 siswa kelas X IPA 2. Sebelum menerima perlakuan instruksional yang berbeda, pretest diberikan untuk mengukur tingkat awal pengetahuan siswa. Setelah pemberian perlakuan yang berbeda kepada kedua kelas, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk menilai tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan.

Setelah dilakukan penelitian pada dua kelas dengan metode pengajaran yang berbeda, ditemukan adanya perbedaan yang mencolok dalam peningkatan hasil belajar siswa, khususnya pada materi *Spermatophyta*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran pola PBMP mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dari analisis *posttest* yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran PBMP adalah 79,95, dengan skor maksimal 90 dan minimal 75. Sebaliknya, rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan metode konvensional adalah 74,87, dengan skor maksimal 80 dan minimal 60.

Setelah dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PBMP terhadap hasil belajar siswa, ditemukan adanya perbedaan yang nyata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran PBMP berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Temuan investigasi ini diperkuat dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Susanda (2022) yang menegaskan bahwa penelitian kuantitatif menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan menggunakan desain *posttest control group design*. Kelompok eksperimen menerapkan model PBMP, sedangkan kelompok kontrol menerapkan model ceramah. Hal ini menunjukkan penolakan bahwa penerapan model PBMP berdampak positif terhadap kemampuan metakognitif dan *self-regulatory* siswa.

Menurut penelitian Hutaeruk *et al.* (2018), pemanfaatan pendekatan (PBMP) meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan teknik PBMP berprestasi lebih baik, dengan skor rata-rata 78,90, dibandingkan siswa yang menggunakan metode pengajaran tradisional, yang memiliki skor rata-rata 73,50. Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, dengan thitung sebesar 2,93 melebihi ttabel sebesar 1,98. Oleh karena itu, terlihat bahwa metode PBMP harus lebih sering diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Penerapan PBMP dalam pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Pertama, dengan mengajukan pertanyaan yang menantang, siswa diajak untuk berpikir secara mendalam tentang konsep yang dipelajari. Hal ini membantu mereka membangun pemahaman yang lebih mendalam dan mampu menerapkannya dalam situasi nyata. Kedua, PBMP melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka merasa memiliki tanggung jawab atas pemahaman dan pencapaian mereka. Ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Ketiga, melalui PBMP, siswa juga dilatih untuk

mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif, yang merupakan keterampilan penting untuk menghadapi tantangan masa depan.

Silberman (2012) membahas berbagai strategi pembelajaran aktif, termasuk PBMP, yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Asmi (2018) membahas secara rinci tentang PBMP sebagai strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. menyajikan berbagai strategi belajar mengajar, termasuk PBMP, yang dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Djamarah & Zain 2017).

### KESIMPULAN

Penggunaan strategi Pembelajaran Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi *Spermatophyta* kelas X IPA SMA Negeri 2 Tondano lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abraham I, Supriyati Y. 2022. Desain kuasi eksperimen dalam pendidikan: literatur review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)* 8(3):2442–9511. doi: 10.36312/jime.v8i3.3800/http
- Aina M, Budiarti RS, Muthia AG, Purba APB. 2021. Belajar biologi peserta didik SMA pada pembelajaran daring selama masa pandemi Covid-19 Student Motivation Of Biology Online Learning During The Covid-19 Pandemic. *Journal of Biology Education Research*, 2(1):1–12. Retrieved from <http://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/A1-Jahiz>
- Anonimus. 2020. *Pendidik Hadirkan Belajar Menyenangkan Bagi Daerah yang Terapkan Belajar di Rumah*. [www.Kemendikbud.Go.Id](http://www.Kemendikbud.Go.Id). <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/03/kemendikbud-imbau-pendidik-hadirkanbelajar-menyenangkan-bagi-daerah-yangterapkan-belajar-di-rumah>. (Online, diakses pada tanggal 18 Oktober 2020)
- Asmi M. 2018. Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP): Strategi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kajian Keislaman* 1(2):123-136.
- Corebima AD. 2008. *Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan Penelitian Tindakan Kelas Strategi Pembelajaran Assesmen*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Djamarah SB, Zain A. 2017. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hidayati SN, Fikri A. 2021. Potret efektivitas pembelajaran biologi secara daring pada Madrasah Aliyah Swasta di Eks Karesidenan Pati. *Journal Of Biological Education* 1(2):91–104. doi: 10.14421/neuron.2021.12.04
- Hutauruk D, Maulina I, Manik YM. 2018. Hasil Belajar Siswa Dengan Strategi Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) di SMA Negeri 5 Medan. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi* 2(1):33–40.
- Jariyah IA, Tyastirin E. 2020. Proses dan Kendala Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi Covid-19: Analisis Respon Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika* 4(2):183-196. doi: 10.36312/e-saintika.v4i2.224.
- Maulana MA. 2021. Efektivitas pembelajaran daring siswa kelas X IPA terhadap hasil belajar biologi pada konsep biodiversitas. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran* 1(1): 85–95.

- Pawicara R, Conilie M. 2020. Analisis pembelajaran daring terhadap kejenuhan belajar mahasiswa tadaris biologi IAIN Jember di tengah pandemi Covid-19. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi* 1(1): 29–38.
- Rusdianto, Purnamasari AB, Bungatang. 2022. Pengaruh metode pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan (PBMP) terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Katolik Cendrawasih Makassar 1 Rusdianto 2. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra* 2(3):417–432. Retrieved from <https://dmi-journals.org/deiktis/index>.
- Silberman M. 2012. *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana. 2016. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmah N, Lestari PI, Nur RA. 2021. Pengaruh media “quizizz” dalam pembelajaran daring terhadap hasil belajar biologi siswa. *Jurnal Binomial* 4(2):154–166.
- Sulastri, Sopyan T, Sutresna Y. 2021. Analisis sikap siswa terhadap model pembelajaran discovery learning pada pembelajaran biologi secara daring. *Jurnal Pendidikan Biologi* 9(2): 25–29.
- Susanda YD. 2022. *Pengaruh Model Reciprocal Teaching Berbasis Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Terhadap Kemampuan Metakognisi dan Self Regulation Biologi Kelas XI Di SMA Perintis 1 Bandar Lampung*. [tesis]. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Warsita B. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.