

## Efektivitas Kinerja Polya dalam Meningkatkan Kemandirian Siswa Belajar Biologi Studi Kasus di SMA Islam Darul Abror Kota Bekasi

Arini Bhakti Renaldi<sup>1\*</sup>, Acep Musliman<sup>2</sup>, Nur Rizkiy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Indraprasta PGRI

<sup>2</sup>Fakultas Pascasarjana, Program Studi Pendidikan MIPA, Universitas Indraprasta PGRI

\*email: acepmatsci16@gmail.com

### Article History

Received:  
11/01/2023  
Revised:  
21/01/2023  
Accepted:  
28/01/2023

### Kata kunci:

Kinerja polya  
Kemandirian  
Belajar biologi

### Key word:

Polya  
Performance  
Independence  
study biology

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kinerja polya pada upaya meningkatkan kemandirian belajar biologi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data penelitian diperoleh dari hasil survey terhadap siswa SMA Islam Darul Abror dengan menggunakan angket berjumlah 30 pertanyaan dan responden sebanyak 40 siswa kelas XI IPA. Analisis data yang digunakan meliputi statistik deskriptif, uji persyaratan analisis data, dan uji hipotesis. Hasil penelitian ini belum menunjukkan efektivitas kinerja polya dalam mempengaruhi kemandirian belajar siswa, siswa masih membutuhkan bantuan untuk dapat memecahkan masalah dalam mengerjakan soal yang memicu kemandirian mereka. Ditunjukkan dari hasil perhitungan menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh t-hitung sebesar 0.61 sedangkan perhitungan nilai t-tabel dengan taraf signifikan  $\alpha=0.05$  diperoleh nilai t-tabel=1.96. Hasil perbandingan nilai t-hitung dan t-tabel memperlihatkan bila t-hitung < t-tabel maka  $H_0$  diterima, yang mengindikasikan bahwa setelah perlakuan tidak ada perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of polya's performance in increasing the independence of high school students in biology learning. The method used in this research was a descriptive research method with a quantitative approach. The research data was obtained from the results of a survey of Darul Abror Islamic High School students using a questionnaire totalling 30 questions and 40 students of class XI IPA as respondents. Data analysis used included descriptive statistics, data analysis requirements tests, and hypothesis testing. The results of this study have not shown the effectiveness of Polya performance in influencing student learning independence, students still need help to be able to solve problems in working on questions that trigger their independence. It was shown from the results of calculations using the Mann-Whitney test that the t-count was 0.61 while the calculation of the t-table value with a significant level of  $\alpha=0.05$  obtained the t-table value=1.96. By comparing the values of t-count and t-table, it is obtained that t-count < t-table, then  $H_0$  was accepted, which indicates that after treatment there was no significant difference between the control class and the experimental class.*

Copyright © 2023 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan menerapkan pembinaan dan pengembangan kepribadian manusia baik jiwa maupun raga, secara nyata aktivitas pendidikan yang paling nampak adalah kegiatan pembelajaran yang terjadi antar guru dan siswanya. Menurut Slameto (2013), belajar dapat diartikan sebagai proses atau tindakan untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara utuh atau

keseluruhan, sebagai bentuk hasil pengalaman pribadi atau sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Pidarta juga mendefinisikan bila belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku siswa yang relatif terjadi sebagai bentuk hasil pengalaman tetapi bukan hasil perkembangan, kecelakaan ataupun dari pengaruh obat dan dapat melaksanakannya pada pengetahuan dan konsep lain maupun kemampuan mengkomunikasikan hasil pengetahuannya pada orang lain (Komsiyah,

2012). Perubahan tingkah laku yang dialami pada peserta didik terjadi pada semua ranah kompetensi, antara lain: pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada ranah pengetahuan, perubahan yang terjadi adalah bertambahnya pengalaman peserta didik tentang konsep ilmu pengetahuan. Salah satu konsep ilmu pengetahuan adalah biologi yang merupakan bagian dari konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang merupakan bagian dari rumpun IPA atau Sains (Sanjaya, 2015). Ilmu sains berhubungan dengan kegiatan mencari tahu atau disebut dengan inkuiri mengenai alam secara sistematis. Oleh karena itu, pembelajaran tidak hanya metode dalam penguasaan kumpulan berupa konsep-konsep atau fakta-fakta saja, tetapi juga berupa bentuk pengalaman sebagai proses dalam penemuan konsep yang dilakukan dengan penerapan kerja ilmiah (*scientific approach*). Pembelajaran biologi pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) diharapkan mampu mawadahi para peserta didik untuk mempelajari dan mengaitkan hubungan antara diri sendiri dengan alam sekitar dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Andarini & Masykuri, 2012). Hal ini karena biologi adalah ilmu yang mengkaji semua aspek yang berkaitan dengan makhluk hidup (Amin, 2016).

Biologi sebagai salah satu cabang dari IPA yang mengkaji makhluk hidup pada tingkat organisasi kehidupan, interaksi makhluk hidup dan lingkungannya serta gejala-gejala yang terjadi pada alam. Salah satu pokok bahasan dalam biologi adalah morfologi tumbuhan, dimana konsep morfologi tumbuhan adalah melihat bentuk fisik dan struktur tubuh dari tumbuhan. Perbedaan antara morfologi tumbuhan dengan anatomi tumbuhan adalah pada struktur tumbuhan yang dilihat dari sudut pandang luar dan dalam (internal). Untuk mempelajari materi dan konsep biologi secara lebih rinci dan lebih mendalam, seorang siswa diperlukan beragam kemampuan biologi salah satunya adalah kemampuan belajar biologi secara mandiri.

Kemampuan belajar biologi secara mandiri sebagai bentuk kemandirian belajar merupakan kondisi yang menciptakan aktifitas belajar yang mandiri. Kemandirian belajar biologi berarti juga mampu merangsang kemauan, terciptanya inisiatif, dan rasa tanggung jawab pada diri sendiri sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah belajarnya. Kemandirian belajar biologi dapat terlaksana bila para peserta didik secara aktif mampu mengendalikan dan mengatur diri sendiri seluruh kegiatan yang dilakukan.

Pada ranah sikap, kemandirian merupakan bentuk kemampuan yang harus ada pada seseorang untuk melakukan suatu kegiatan atau tindakan dan mempertanggungjawabkannya (Fadhillah & Faradina, 2016). Endedijk *et al.* (2015) menyatakan bila kemandirian belajar adalah sikap atau perilaku yang bermanfaat untuk peserta didik, tidak saja sebagai penunjang dalam kegiatannya di sekolah tetapi mampu mengembangkan keterampilan dan juga keahlian pada saat terjun di dunia kerja. Menurut Nurhayati (2011), kemandirian adalah sikap seseorang yang diperoleh secara kumulatif selama perkembangannya. Seseorang secara terus menerus belajar mandiri untuk menghadapi situasi yang beragam di lingkungannya dan pada akhirnya menciptakan kemampuan berpikir dan bertindak sendiri.

Kemandirian belajar juga diartikan sebagai bentuk dari belajar secara mandiri dalam artian tidak ada ketergantungan pada orang lain. Hal ini bertujuan peserta didik lebih aktif dan kreatif serta inisiatif sendiri untuk belajar. Menurut Knowles dalam Nurhayati (2011), terdapat beberapa istilah yang digunakan untuk menjelaskan mengenai kemandirian belajar, antara lain: *self directed learning, independent learning, self instruction, autonomous learning, self access, out-of-class learning, self study, self education, self-planned learning*. Istilah *independent learning* dan *self directed learning* adalah istilah yang menunjukkan sikap individu siswa yang mengarah kepada kemandirian belajar secara bebas dari pengaruh atau dorongan luar. Hal ini memiliki arti suatu proses seorang siswa secara sadar mengambil inisiatif sendiri tanpa bantuan orang lain sehingga meningkatkan optimalisasi proses pembelajaran secara mandiri. Tingkat efektivitas kemandirian belajar siswa, sangat menentukan keberhasilan belajarnya, dengan demikian ketika siswa kehilangan kemandirian dan inisiatif belajarnya, maka akan menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Kendala tersebut terlihat terutama dalam proses mendiagnosis segala sesuatu yang berhubungan dengan kebutuhan belajar, mengidentifikasi referensi sebagai sumber belajar, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memiliki, dan mengimplementasi strategi belajar.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, guru harus menerapkan metode inovatif agar peserta siswa lebih mandiri dalam pembelajaran dan dapat mengkonstruksi konsep dengan lebih baik. Metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam

pengembangan kemandirian belajar khususnya pada pembelajaran biologi adalah kinerja polya.

Asesmen kinerja polya adalah bentuk metode penilaian yang menuntut peserta didik untuk mampu membuat jawaban atau hasil pemahaman pengetahuan. Pemahaman pengetahuan yang diperoleh sebagai wujud dari keahlian dan kemampuan memahami masalah, menentukan rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali sebagai bentuk refleksi. Oleh karena itu, asesmen kinerja polya adalah salah satu bentuk asesmen yang meminta peserta didik untuk menunjukkan kinerja mereka dalam pemecahan masalah sebagai satu usaha dalam menyelesaikan suatu permasalahan dari kesulitan guna mencapai tujuan yang sulit untuk dicapai sehingga pengetahuan mereka dapat diketahui. Menurut Mustika & Riastini (2017) model polya adalah salah satu model pembelajaran yang inti dari pembelajaran tersebut tentang pemecahan masalah. Hensberry & Jacobbe (2012) menyatakan bahwa model polya merupakan sebuah model yang dapat membantu siswa berpikir melebihi batasan sehingga siswa dapat mengenal dan memahami suatu permasalahan. Model polya merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif, kreatif, dan mampu berfikir logis, kritis, dan berfikir tingkat tinggi dalam menyampaikan gagasannya untuk memecahkan suatu masalah matematika yang dihadapi dalam sehari-hari (Hasibuan, 2018).

Keunggulan dari metode ini adalah membuka peluang peserta didik mendapatkan pengalaman

untuk menerapkan seluruh kemampuan dan keterampilan yang dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah. Ketika peserta didik mendapatkan konsep secara mandiri maka mereka akan lebih mudah memahami tentang apa yang dipelajari, sehingga konsep tersebut akan membekas tajam dalam ingatan. Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui kinerja polya dalam mengaktifkan kemandirian belajar peserta didik pada pembelajaran biologi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif yaitu menjelaskan tentang kekuatan kinerja polya pada kemandirian belajar siswa khususnya belajar biologi. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari studi kasus yang dilakukan di SMA Islam Darul Abror Kota Bekasi Jawa Barat.

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan penelitian ekperimental pendidikan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri dari dua perlakuan tanpa pengulangan. Kelas XI IPA 1 ditetapkan untuk kelas eksperimen yang diajarkan dengan menerapkan model polya. Sedangkan kelas XI IPA 2 adalah kelas kontrol yang diajarkan dengan menerapkan metode konvensional.

Tabel 1. Tabel Rancangan Acak Kelompok

| Kelompok              | Perlakuan | Post-test |
|-----------------------|-----------|-----------|
| XI IPA 1 (eksperimen) | $X_1$     | $O_1$     |
| XI IPA 2 (kontrol)    | $X_2$     | $O_2$     |

Keterangan:

$X_1$ : pembelajaran dengan model kinerja polya

$X_2$ : pembelajaran dengan metode konvensional

$O_1$  dan  $O_2$ : Post-test atau tes akhir untuk mengetahui kemandirian belajar siswa

Instrumen penelitian mengacu kepada kemampuan biologi pada aspek kemandirian belajar biologi yang diawali dengan pemberian masalah, kemudian siswa berlatih memahami, menyusun strategi dan melaksanakan strategi sampai dengan menarik kesimpulan. Indikator ini yang menjadi kisi-kisi instrumen penelitian, diuraikan menjadi butir-butir pertanyaan dengan bentuk skala *likert*. Skoring skala *likert* diukur pada rentang penilaian 1 sebagai nilai terendah dan 5 sebagai nilai tertinggi.

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Tahap persiapan adalah kegiatan yang dilakukan untuk memenuhi semua kebutuhan baik program maupun sumber daya lainnya sebelum penelitian dimulai. Tahap pelaksanaan adalah proses kegiatan penelitian yaitu implementasi pembelajaran polya pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sebagai pembandingan. Tahap akhir adalah kegiatan penelitian yang dilakukan setelah

data penelitian terkumpul yaitu analisis dan pengolahan data.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan penghitungan statistik deskriptif dengan menggunakan aplikasi sebagai alat bantu pengolahan data. Sesuai dengan tujuan penelitian, data kuesioner yang terkumpul sebanyak 40 responden telah memberi jawaban, sasaran sampel yaitu siswa kelas XI IPA SMA Islam Darul Abror Kota Bekasi. Kuesioner disebarakan secara tertutup dengan menggunakan skala *likert* 1- 5.

Karakteristik responden merupakan ragam latar belakang yang dimiliki responden itu sendiri. Pada penelitian ini karakteristik responden dibedakan atas gender atau jenis kelamin respon pada seluruh sampel. Tabel 2 menunjukkan kuantitas karakteristik gender dari responden yang diteliti.

Tabel 2. Karakteristik gender

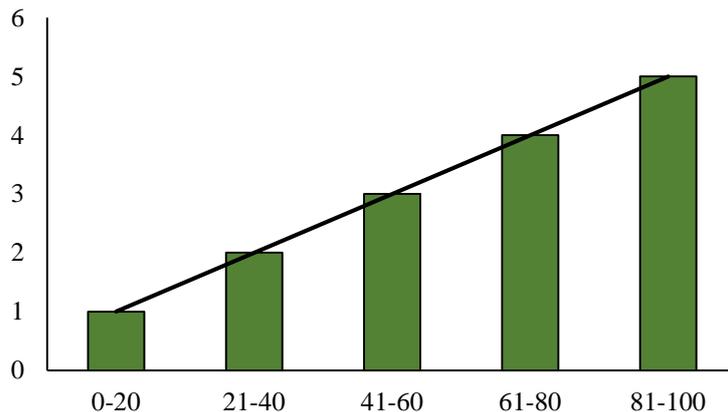
| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Laki-Laki     | 18        | 45             |
| Perempuan     | 22        | 55             |
| Total         | 40        | 100            |

Berdasarkan Gambar 1, rentang nilai antara 81-100 terdapat sebanyak 5 responden. Sedangkan nilai frekuensi terendah di rentang nilai 0-20 yaitu sebanyak 1 responden. Data penelitian meliputi hasil tes angket dengan menggunakan asesmen

Pada penelitian ini perbedaan gender terhadap efektivitas kinerja polya secara bebas dianggap tidak berpengaruh, dengan asumsi bahwa kemandirian belajar, antara kelompok perempuan dan laki-laki adalah sama.

Berdasarkan KBBI karakteristik memiliki arti berhubungan dengan sesuatu yang memiliki suatu sifat kekhasan berdasarkan perwatakan tertentu. Astuti (2015) mengatakan bahwa kemampuan awal memberikan gambaran kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran. Karakteristik kemampuan siswa sebelum diterapkan metode yang akan digunakan antara kemampuan awal biologi kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang relatif sama, dimana keduanya sama-sama belum memahami materi dan metode yang akan diterapkan. Keduanya pun memiliki konsep pembelajaran yang sama dengan tujuan pembelajaran yang relatif sama pula.

kinerja polya yang dilakukan terhadap kelas eksperimen dengan jumlah 20 siswa.



Gambar 1. Data histogram poligon

Pelaksanaan tes dilakukan secara langsung dengan bantuan para guru pengampu dan wali kelas sebagai pengawas pada setiap kelas

eksperimen sehingga objektivitas penelitian dapat terjaga sehingga data merupakan hasil yang objektif. Tabel 3 memperlihatkan data kelompok

kelas eksperimen yang ditunjukkan sebagai distribusi frekuensi untuk melihat rentang

kemandirian belajarnya sesuai dengan isian dari angket yang dihasilkan.

Tabel 3. Distribusi frekuensi

| Range  | Frek (f) | Median (x) | Relatif (fr) | Persentase (%) | Kum |
|--------|----------|------------|--------------|----------------|-----|
| 0-20   | 1        | 10.00      | 0.07         | 6              | 1   |
| 21-40  | 2        | 30.50      | 0.13         | 13             | 2   |
| 41-60  | 3        | 50.50      | 0.20         | 22             | 6   |
| 61-80  | 4        | 70.50      | 0.27         | 26             | 10  |
| 81-100 | 5        | 90.50      | 0.33         | 33             | 15  |
| Jumlah | 15       |            | 1.00         | 100            |     |

Analisis tes angket kemandirian belajar dengan menggunakan asesmen kinerja polya untuk mengetahui data kemandirian belajar siswa kelas XI pada pelajaran biologi. Instrumen ini dijadikan acuan untuk memperoleh data skor atau nilai

kemandirian belajar siswa kelas XI eksperimen. Tabel 4 adalah tabel data skor atau nilai tes angket kemandirian belajar antara kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4. Statistik kemandirian belajar

| Data           | Kelas Kontrol | Kelas Eksperimen |
|----------------|---------------|------------------|
| Mean           | 98.10         | 86.60            |
| Media          | 105.50        | 96.00            |
| Modus          | 80.00         | 98.00            |
| Varian         | 624.50        | 265.79           |
| Simpangan Baku | 25.60         | 23.80            |

Untuk mengetahui normalitas distribusi data dilakukan uji normalitas yang diterapkan pada kedua kelompok kelas. Hasil uji normalitas ditunjukkan Tabel 5, bahwa kedua kelompok kelas dalam kondisi tidak terdistribusi normal. Uji

Liliefors dengan taraf signifikan 5% (0.05). Hipotesis statistika  $H_0$  memperlihatkan bila data terdistribusi normal sedangkan  $H_1$  menunjukkan data yang tidak terdistribusi normal

Tabel 5. Uji normalitas

| Normalitas Data Penelitian (X) |      |         |              |
|--------------------------------|------|---------|--------------|
| Variabel                       | L0   | L-tabel | Hasil        |
| Kontrol                        | 1.95 | 0.19    | Tidak normal |
| Eksperimen                     | 1.94 | 0.19    | Tidak normal |

Berdasarkan data hasil penelitian, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar biologi antara kelompok siswa diterapkan metode polya dengan kelompok siswa yang belajar dengan menerapkan metode pembelajaran konvensional (*expository*).

Deskripsi data variabel pembelajaran berbasis masalah berdasarkan hasil respon siswa melalui pengumpulan data soal kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai tertinggi dan terendah adalah 118 dan 46. Sedangkan data soal kelas

kontrol diperoleh bahwa nilai tertinggi 131 dan terendah adalah 56. Hasil ini menunjukkan bila rata-rata ( $\bar{x}$ ) nilai data kelas eksperimen adalah 86.60 dan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) data kelas kontrol 98.10 dengan median ( $m_e$ ) kelas eksperimen adalah 96 dan median kelas kontrol adalah 105.50 dengan modus ( $m_o$ ) kelas eksperimen adalah 98 dan modus ( $m_o$ ) kelas kontrol adalah 80. Simpangan baku kelas eksperimen adalah 23.80 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 25.60.

Penelitian ini menggunakan uji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya data penelitian yang digunakan. Uji Normalitas menggunakan uji Liliefors pada tingkat signifikan 5% dan didapatkan hasil  $L_0$  kelas eksperimen yaitu 1.93 dengan  $L$ -tabel yaitu 0.19 karena  $L_0 > L$ -tabel maka  $H_0$  ditolak. Artinya data pada kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Uji Liliefors pada tingkat signifikan 5% dan didapatkan hasil  $L_0$  kelas kontrol yaitu 1.94 dengan  $L$ -tabel yaitu 0.19 karena  $L_0 > L$ -tabel maka  $H_0$  ditolak. Artinya data pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Kemudian karena data yang diperoleh ternyata tidak berdistribusi normal, maka peneliti memutuskan untuk tidak mencari uji homogenitas. Pengujian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney* menunjukkan hasil  $t$ -tabel 1.96 dan  $t$ -hitung 0.61 artinya  $t$ -hitung  $<$   $t$ -tabel maka sesuai dengan kriteria pengujian  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh asesmen kinerja polya terhadap kemandirian belajar siswa.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa asesmen kinerja polya tidak mempengaruhi kemandirian belajar siswa sehingga siswa kurang dapat memecahkan masalah dalam mengerjakan soal yang memicu untuk mandiri pada siswa. Hal ini diduga dipengaruhi oleh riwayat proses penelitian, yaitu keterbatasan waktu dan kesempatan untuk melakukan penelitian secara tuntas. Keterbatasan ini karena peneliti juga dibatasi oleh ijin dan waktu proses pembelajaran peserta didik yang harus mengikuti kegiatan pembelajaran secara reguler.

## KESIMPULAN

Hasil pengolahan dan analisis data memberikan gambaran bahwa kinerja polya yang diterapkan terhadap peserta didik SMA Islam Darul Abror tidak dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemandirian belajar siswa pada pelajaran biologi. Hasil perhitungan menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh  $t$ -hitung sebesar 0.61 dengan nilai  $t$ -tabel pada taraf signifikan  $\alpha=0.05$  adalah 1.96. Hasil ini menunjukkan perbandingan nilai  $t$ -hitung dan  $t$ -tabel yaitu,  $t$ -hitung  $<$   $t$ -tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya bahwa tidak terdapat pengaruh asesmen kinerja polya terhadap kemandirian belajar siswa. Penelitian ini dapat ditindaklanjuti dengan peningkatan pada aspek waktu dan keterlibat siswa secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Makur, A. P., Jehadus, E., Fedi, S., Jelatu, S., Murni, V., & Raga, P. (2021). Kemandirian belajar mahasiswa dalam pembelajaran jarak jauh selama masa pandemi. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(10), 1-12. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.862>.
- Mardiansa, D. D. (2022). Karakteristik siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan model pembelajaran polya. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *1*(5), 486-490. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i5.167>.
- Endedijk, M. D., Brekelmans, M., Slegers, P., & Vermunt, J. D. (2015). Measuring students' self-regulated learning in professional education: bridging the gap between event and aptitude measurement. *Qual Quant*, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s11135-015-0255-4>.
- Prayektia, H., Rahmawati, S., & Sari, A. N. (2021). Analisis kemandirian belajar dengan model *Problem Based Learning* melalui aplikasi Edmodo pada mahasiswa. *Jurnal Analisis Ilmu Pendidikan*, *2*(1), 20-26.
- Pratiwi, I. D., & Laksmiwati, H. (2016). Kepercayaan diri dan kemandirian belajar pada siswa SMA Negeri "X". *Jurnal Psikologi Teori dan Terapan*, *7*(1), 43-49.
- Irnaningtyas. (2013). Biologi SMA/MA Kelas XI. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, *4*(1), 1-27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>.
- Maswan. (2013) Variasi pembelajaran dalam teknologi instruksional. *Jurnal Tarbawi*, *10*(2), 57-77.
- Pasek, I. G. S. S., Sudarma, I. K., & Astawan, I. G. (2019). Pengaruh model pembelajaran trikaya parisudha berbasis masalah terhadap sikap sosial dan hasil belajar IPS. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, *1*(1), 19-27. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v1i1.20763>.
- Sinambela, L. P. (2014). Metodologi Penelitian Kuantitatif. Graha Ilmu Ruko Jambusari: Yogyakarta.
- Rikizaputra, R., Sembiring, A. K., Dinata, M., Azhar, M., & Yohandri, Y. (2021). Kemandirian dan motivasi belajar biologi siswa menggunakan *Google Classroom* pada masa pandemi Covid-19. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, *8*(2), 158-166. <https://doi.org/10.31849/bl.v8i2.7943>.



- Risma, A., Isnarto, & Hidayah, I. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unnes*.
- Fahreza, S., & Purnomo, T. (2018) Validitas buku ajar biologi berbasis lingkungan materi ekologi kelas X SMA. *Jurnal BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 100-104.
- Suryati, S., Masrukan, M., & Wardono, W. (2013). Pengaruh asesmen kinerja dalam model pembelajaran Arias terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(3), 1-13. <https://doi.org/10.15294/ujme.v2i3.3360>.
- Yeni, Y., & Endriani, S. (2019). Upaya meningkatkan hasil belajar ekonomi dengan menggunakan media kongkrit pada peserta didik kelas XI SMK YPSEI Palangka Raya tahun pelajaran 2014/2015. *Neraca: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(2), 27-32. <https://doi.org/10.33084/neraca.v4i2.702>.
- Tanjung, Y. I. (2018) Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah teknik polya terhadap hasil belajar dan aktivitas mahasiswa pada mata kuliah fisika matematika II. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 4(2), 1-3.
- Yuliana, L., Barlian, I., & Jaenudin, R. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *inside outside circle* terhadap keaktifan belajar peserta didik pada mata pelajaran ekonomi kelas X di SMA Srijaya Negara Palembang. *Jurnal Profit: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 5(1), 17-27.



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0  
International License