

Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Pembelajaran RICOSRE Berbantu *Powtoon* pada Materi Perubahan Lingkungan

Intan Nurdyanti^{*1}, Sumiyati Sa'adah², Hadiansah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

*E-mail : intanurd.23@gmail.com

Abstrak. *Problem-solving skills are basic skills that everyone must have and can be used in various fields in daily life. This study aims to describe the magnitude of the influence of the Powtoon-assisted RICOSRE learning model on students' problem-solving skills on environmental change materials. This research method uses an experimental Quasi method with a non-equivalent control group design. The data analysis techniques used include normality tests, homogeneity tests and hypothesis tests. The students' solving skills in the experimental class obtained a pretest score of 59.8 and a posttest score of 81.4. To determine the amount of influence obtained, hypothesis testing was carried out using the t-test and the effect size test. The results of the hypothesis test obtained a significance value of $0.020 < 0.05$, and an effect size value of 0.69. The learning process with the RICOSRE model assisted by powtoon on environmental change materials carried out to trained student's problem-solving skills, shows a positive influence with the amount of influence included in the medium effect size category.*

Key word : *Environmental Change, Problem-Solving Skills, RICOSRE*

Abstrak. Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki setiap orang dan dapat digunakan di berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan besaran pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi perubahan lingkungan. Metode penelitian ini menggunakan metode *Quasi eksperimen* dengan *non-equivalent control group design*. Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Keterampilan pemecahan siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai *pretest* sebesar 59,8 dan nilai *posttest* sebesar 81,4. Untuk mengetahui besaran pengaruh yang diperoleh, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dan uji *effect size*. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi uji-t sebesar $0,020 < 0,05$, dan nilai *effect size* sebesar 0,69. Proses pembelajaran dengan model RICOSRE berbantu *powtoon* pada materi perubahan lingkungan yang dilakukan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa, menunjukkan adanya pengaruh positif dengan besaran pengaruh yang termasuk pada kategori sedang (*medium effect size*).

Kata Kunci : Keterampilan Pemecahan Masalah, Perubahan Lingkungan, *Powtoon*, RICOSRE

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu landasan penting dalam membangun kualitas sumber daya manusia yang mampu berdaya saing di era abad ke-21 ini (Malikah & Wafroturrohmah, 2022). Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah keterampilan pemecahan masalah, terutama dalam bidang sains. Keterampilan ini tidak hanya penting dalam kehidupan sehari-hari, tetapi diperlukan juga dalam dunia kerja yang semakin kompleks dan dinamis (Budianti et al., 2022). Namun, berdasarkan hasil penelitian Elvianasti et al. (2022), menyatakan bahwa siswa di Indonesia memiliki keterampilan pemecahan masalah yang masih rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil tes *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022, yang menunjukkan bahwa keterampilan siswa Indonesia dalam bidang sains masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan guru Biologi kelas X di salah satu sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di Kabupaten Tasikmalaya, didapati informasi bahwa masih banyak

siswa yang kurang aktif selama pembelajaran. Hal ini dapat terjadi karena pembelajaran yang lebih sering mengarah pada pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dan sumber belajar yang bersifat tekstual, sehingga siswa mudah merasa bosan dan kurang dapat mengimplementasikan pengetahuan yang diperolehnya selama pembelajaran, termasuk pemecahan masalah dalam menghadapi suatu permasalahan yang ditemui saat pembelajaran. Sebagaimana diungkapkan oleh Windari & Yanti (2021), banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata. Maka dari itu, hal tersebut berdampak pada rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa.

Perubahan lingkungan merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran sains, khususnya dalam pelajaran Biologi. Materi perubahan lingkungan dibelajarkan pada mata pelajaran Biologi untuk siswa SMA/MA kelas X semester genap, materi ini melatih siswa untuk lebih mampu menganalisis permasalahan lingkungan yang terjadi (Saputri & Febriani, 2017). Memahami dan mengatasi dampak dari perubahan lingkungan memerlukan keterampilan pemecahan masalah yang baik, karena keterampilan ini tidak hanya berperan untuk penguasaan materi pelajaran, tetapi juga untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di dunia nyata (Azrai et al., 2022). Terdapat banyak pendapat para ahli yang menjelaskan mengenai keterampilan pemecahan masalah, Polya (1988) sebagai tokoh utama dalam pemecahan masalah mengungkapkan bahwa terdapat empat strategi yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah. Di mana keempat strategi ini dikenal dengan indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Polya, yang terdiri dari mengidentifikasi masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Maka dari itu, diperlukan pembelajaran yang efektif dalam melatih keterampilan pemecahan masalah pada materi perubahan lingkungan, salah satunya adalah model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon*.

Model pembelajaran RICOSRE merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) yang telah dikembangkan oleh Mahanal & Zubaidah (2017). RICOSRE adalah akronim dari sintaks pembelajarannya, yang terdiri dari *Reading* (membaca), *Identifying* (mengidentifikasi), *Constructing* (memilih strategi), *Solving* (melakukan solusi), *Reviewing* (mengecek kembali), dan *Extending* (mencari alternatif lain). Sintaks dalam model pembelajaran ini dirancang untuk membimbing siswa dari identifikasi masalah hingga pemecahannya, sehingga dapat memotivasi siswa untuk aktif menghadapi dan memecahkan masalah (Badriah et al., 2023). Penggunaan *powtoon* sebagai media pembelajaran pada model ini, diharapkan dapat membuat proses pembelajaran lebih efektif dan menarik. Sebagaimana diungkapkan oleh Budiawati et al. (2023), penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif seperti *powtoon* dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Efektivitas berbagai model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa telah banyak dibahas oleh peneliti sebelumnya. Namun, kombinasi spesifik antara model RICOSRE berbantu *powtoon* pada materi perubahan lingkungan masih belum banyak dieksplorasi. Mustika et al. (2021) mengemukakan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, namun mereka tidak spesifik meneliti integrasi model RICOSRE berbantu *powtoon*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan besaran pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* dalam

meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi perubahan lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Biologi, serta memberikan solusi praktis bagi guru dalam mengatasi permasalahan rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi eksperment* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*, berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Sumber data pada penelitian ini adalah sumber data primer yang diperoleh langsung dari siswa melalui *pretest* dan *posttest* di kedua kelas penelitian, dengan masing-masing kelas terdiri dari 32 orang siswa. Kelas yang dipilih untuk penelitian yaitu kelas X-7 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model RICOSRE berbantu *powtoon*, dan kelas X-12 sebagai kelas reguler yang menggunakan model *Discovery learning*. Pemilihan kelas dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran yang disesuaikan dengan jadwal pembelajarannya. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 di salah satu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di Kabupaten Tasikmalaya.

Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui instrumen penelitian berupa soal tes yang disesuaikan dengan indikator keterampilan pemecahan masalah dengan jumlah 12 butir soal uraian. Tes pertama yaitu *pretest*, diberikan sebelum siswa pada kedua kelas penelitian melaksanakan pembelajaran materi perubahan lingkungan. Tes kedua yaitu *posttest*, diberikan setelah siswa di kedua kelas menyelesaikan pembelajaran materi perubahan lingkungan.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis dengan uji-t dan uji *effect size* untuk mengukur besaran pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* terhadap keterampilan pemecahan masalah. Pada penelitian ini juga menggunakan teknik statistik deskriptif untuk mendeskripsikan hasil penelitian yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa dilakukan *pretest* dan *posttest* berupa soal tes uraian yang berjumlah 12 butir soal, di mana soal tersebut mengacu pada indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Polya (1988) yang terdiri dari empat indikator, berupa mengidentifikasi masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* di kedua kelas penelitian (kelas eksperimen dan kelas reguler), menunjukkan adanya peningkatan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Tabel 1. memperlihatkan hasil analisis rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* di kedua kelas tersebut.

Tabel 1 Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Reguler

Model Pembelajaran	Kelas	Nilai Rata-Rata <i>Petest</i>	Nilai Rata-Rata <i>Posttest</i>
RICOSRE berbantu <i>powtoon</i>	Eksperimen	59,8	81,4

Model Pembelajaran	Kelas	Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i>	Nilai Rata-Rata <i>Posttest</i>
<i>Discovery learning</i>	Reguler	59,3	76,3

Hasil analisis nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* di kedua kelas penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa. Pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas reguler. Perbedaan nilai antara kedua kelas penelitian dapat terjadi karena berbedanya sintaks dan media yang digunakan. Sintaks model RICOSRE memfasilitasi keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami dan mengaplikasikan langkah-langkah pemecahan masalah secara lebih mendalam (Mahanal & Zubaidah, 2017). Selain itu, pada kelas eksperimen juga digunakan *powtoon* sebagai media pembelajaran berbasis video animasi interaktif yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami (Malkan et al., 2023).

Nilai *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh, dilanjutkan dengan melakukan uji statistik menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat untuk membuktikan hipotesis penelitian. Menurut Sugiyono (2010), uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas yang diperoleh, yaitu terdapat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

Hasil Analisis	Kelas Eksperimen		Kelas Reguler	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Taraf Signifikansi	0,05	0,05	0,05	0,05
Signifikansi	0,200	0,141	0,200	0,200
Keterangan	Normal	Normal	Normal	Normal

Adapun hasil uji homogenitas diperoleh pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas

Aspek yang Diukur	Kelas	Nilai Signifikansi	Taraf Signifikansi	Keterangan
Keterampilan Pemecahan Masalah	Eksperimen Reguler	0,547	0,05	Homogen

Pada kedua tabel hasil analisis uji normalitas dan uji homogenitas di atas, menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Dimana hasil uji normalitas dari kedua kelas penelitian memperoleh nilai signifikansi $> 0,05$. Menurut Malay (2022), data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 ($>0,05$). Begitupun dengan uji homogenitas pada kedua kelas sampel penelitian, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,547 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Artinya data dari kedua kelas penelitian memiliki varians yang sama.

Berdasarkan normalitas dan homogenitas data yang telah diperoleh, maka uji hipotesis yang dilakukan pada data tersebut yaitu menggunakan uji t' (*independent sample t-test*). Tabel 4. berikut menyajikan data hasil uji hipotesis yang dilakukan.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis

Aspek yang Diukur	Nilai Signifikansi (Sig. 2-tailed)	Taraf Signifikansi	Keterangan
Keterampilan Pemecahan Masalah	0,020	0,05	Hipotesis diterima

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas reguler. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang diperoleh, nilai signifikansi (0,020) lebih kecil daripada taraf signifikansi (0,05). Perolehan nilai signifikansi ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam keterampilan pemecahan masalah antara siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* dan siswa kelas reguler yang menggunakan model *Discovery learning*. Maka dari itu, hasil uji hipotesis yang dilakukan mengartikan bahwa hipotesis diterima.

Setelah dilakukan uji hipotesis yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah antara kedua kelas penelitian. Untuk mengetahui besaran pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi perubahan lingkungan, dilakukanlah uji *effect size*. Hasil uji *effect size* diperoleh nilai sebesar 0,69 yang dimana menurut Gravetter & Wallnau (2017) nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang (*medium effect*). Hal ini menunjukkan bahwa besaran pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa adalah sedang. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa pada penelitian ini adalah indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Polya (1988), yang terdiri dari mengidentifikasi masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Besaran pengaruh yang diperoleh dapat terjadi karena adanya stimulus yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan model RICOSRE berbantu *powtoon*. Tidak semua sintaks pembelajaran RICOSRE dipadukan dengan bantuan video *powtoon*, namun hanya digunakan pada salah satu sintaks yaitu membaca (*reading*). Pada sintaks tersebut guru memberikan penjelasan berupa materi perubahan lingkungan dan salah satu contoh fenomena perubahan lingkungan yang terjadi melalui penayangan video animasi *powtoon*. Menurut Sumiati dkk (2018), sintaks *reading* pada model pembelajaran RICOSRE ini tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi untuk membekali mereka dengan informasi yang diperlukan dalam mengidentifikasi masalah. Maka hal tersebut dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, karena siswa dilatih untuk dapat mengenali permasalahan yang terdapat pada materi yang dipelajari.

Pada sintaks berikutnya, yaitu sintaks *identifying the problem* guru meminta siswa secara berkelompok untuk dapat mengenali dan merumuskan masalah mengenai fenomena yang telah ditayangkan pada sintaks sebelumnya, melalui kegiatan pada sintaks ini siswa dapat meningkatkan keterampilannya dalam mengidentifikasi masalah. Menurut Rahmawati dkk (2021), kegiatan pada

sintaks *identifying the problem* dapat mendukung indikator keterampilan pemecahan masalah, terutama pada indikator identifikasi masalah. Setelah masalah teridentifikasi, pada sintaks berikutnya yaitu sintaks *constructing the solution*, siswa dilatih untuk merancang solusi yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Hal ini dapat mengasah kemampuan siswa dalam menyusun rencana penyelesaian yang logis dan efektif serta mendukung indikator keterampilan pemecahan masalah berupa menyusun rencana penyelesaian (Mahanal dkk., 2019).

Solusi yang telah dirancang oleh siswa pada sintaks sebelumnya, kemudian diterapkan dan dikembangkan sebagai upaya untuk mengatasi tantangan yang muncul dalam proses penyelesaian masalah. Hal ini dilaksanakan pada sintaks *solving the problem* sebagai kelanjutan dari sintaks sebelumnya, dimana sintaks ini dapat meningkatkan keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi yang tepat. Kemudian pada sintaks selanjutnya, yaitu sintaks *reviewing the problem*, siswa diarahkan untuk dapat merefleksikan strategi dan solusi yang telah dirancang pada sintaks atau tahap-tahap sebelumnya sebagai upaya dalam menyelesaikan masalah. Sintaks terakhir dari model pembelajaran RICOSRE yaitu *extending the problem solution*, pada sintaks ini siswa dilatih untuk berpikir lebih jauh dengan mempertimbangkan solusi alternatif yang mungkin lebih efisien dalam menyelesaikan masalah. Hal ini akan mendorong siswa untuk tidak cukup dengan satu solusi, tetapi mampu mengembangkan kemampuannya untuk berpikir kreatif dan inovatif dalam pemecahan masalah.

Kegiatan pada sintaks *reviewing the problem* dan *extending the problem solution*, dapat membantu siswa membangun keterkaitan pengetahuan baru dengan pengetahuan lain disekitarnya, sehingga siswa dapat membangun konsep pengetahuan yang kontekstual serta mendukung indikator keterampilan pemecahan masalah yang berupa memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Sumiati dkk., 2018). Sejalan dengan pendapat Mahanal dan Zubaidah (2017) yang menyatakan bahwa model pembelajaran RICOSRE merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan siswa agar aktif dalam mengidentifikasi masalah, memecahkan suatu masalah dan menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah. Maka, melalui tahapan yang terdapat pada model pembelajaran RICOSRE ini siswa akan mampu memperluas wawasan dan pengetahuan baru, serta merangsang keterampilannya diantaranya yaitu keterampilan pemecahan masalah.

Penggunaan *powtoon* sebagai media pembelajaran juga dapat membantu siswa dalam mengidentifikasi suatu permasalahan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada saat proses pembelajaran, siswa dapat mengidentifikasi masalah sesuai tujuan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kotimah (2024) yang menyatakan bahwa penyajian materi melalui video pembelajaran sangat penting bagi guru untuk menunjang proses pembelajaran dan dapat meningkatkan daya tarik siswa dalam belajar, sehingga keterampilan dan pemahaman siswa dapat meningkat termasuk dalam memecahkan masalah.

KESIMPULAN

Model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi perubahan lingkungan. Pengaruh tersebut diperoleh dari adanya perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas penelitian, yang di

mana nilai *posttest* diperoleh lebih tinggi. Besaran pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantu *powtoon* terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, berada dalam kategori sedang (*medium effect*).

DAFTAR PUSTAKA

- Azrai, E. P., Heryanti, E., Zain, A., & Ningsih, P. (2022). Problem-solving ability: Implementation of RICOSRE Learning Models on Environmental Change Topic. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2),95-104.
- Badriah, L., Mahanal, S., Lukiati, B., & Saptasari, M. (2023). Collaborative Mind Mapping-Assisted RICOSRE to Promote Students' Problem-Solving Skills. *Participatory Educational Research (PER) Journal*, 10(4), 166-180.
- Budianti, D. A., Roshayanti, F., Hayat, M. S., & Syafiq, M. A. (2022). Profil Kemampuan Memecahkan Masalah Peserta Didik MA Darul Muqorrobin pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Kualita Pendidikan*, Vo.3(1), 38-45.
- Budiawati, I. J., Sukarso, A., Yamin, M., & Jufri, A. W. (2023). Penggunaan Media Animasi Powtoon dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Biologi SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol.8(4), 2408-2414.
- Elvianasti, M., Kharisma, N. A., Irdalisa, & Yarza, H. N. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Sains Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 8(1), 1-9.
- Gravetter, F., & Wallnau, L. (2017). *Statistics for the Behavioral Sciences, Tenth Edition*. Boston : Cengage Learning.
- Kotimah, E. K. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Audio Visual Berupa Video Animasi Berbasis Powtoon Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pelita Ilmu Pendidikan*, Vol.2(1), 1-18.
- Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2017). Model Pembelajaran RICOSRE yang Berpotensi Memberdayakan Keteampilan Berfikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan*, Vol.2(5), 676-685.
- Malay, M. (2022). *Belajar Mudah & Praktis Analsis Data dengan SPSS dan JASP*. Bandar Lampung: CV. Madani Jaya .
- Malikah, S., & Wafroturrohmah. (2022). Konsep Pendidikan Abad 21: Untuk Pengembangan Sumber Daya Manusia SMA. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, Vol.5(7), 2069-2614.
- Malkan, M., Setiadi, D., Lestari, T. A., & Handayani, B. S. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Powtoon terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 995-1000.
- Mustika, M., Asra, R., & Anggraeni, E. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Terbimbing dan Pemahaman Konsep Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah SMP Negeri 6 Kerinci. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol.07(04), 77-83.
- Polya, G. (1988). *How to Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- Rahmawati, D. P., Mahanal, S., & Lestari, U. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE Terhadap Keterampilan Berpikir Analitis pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan*, 6(10), 1650-1654.
- Saputri, D. A., & Febriani, S. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA N 6 Bandar Lampung. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 8(1), 40-52.

- Sugiyono, P. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sumiati, I. D., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2018). Potensi Pembelajaran RICOSRE pada Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI. *Jurnal Pendidikan*, 3(10), 1319-1322.
- Windari, C. O., & Yanti, F. A. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, Vol.9(1), 61-70.