

Penerapan Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Mini Riset untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Proses Sains

Implementation of Mini Research-Based Guided inquiry Learning to Improve Problem Solving and Science Processes Skills

Elsa Chintya, Rahma Widiyantje, dan Lilis Lismaya

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kuningan, Jl. Cut Nyak Dhien No. 36A, Cijoho, Kuningan 45516, Jawa Barat, Indonesia

Email : elsaachintyaa14@gmail.com

Abstrak

Dalam pembelajaran abad ke-21, keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses ilmiah sangat penting bagi siswa. Namun, pengamatan lapangan mengungkapkan bahwa peningkatan keterampilan ini masih menjadi tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berdasarkan penelitian mini terhadap peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah (PSS) dan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. Penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimental dengan desain One-Group Pretest-Posttest. Sampel dipilih secara purposive, yang terdiri dari 70 siswa sebagai kelas eksperimen. Instrumen pengumpulan data meliputi tes esai, penilaian kinerja, kuesioner, dan lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Wilcoxon signed-rank sebagai pendekatan non-parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa adalah 84,30% (dikategorikan sangat baik), sedangkan skor rata-rata keterampilan proses ilmiah mereka adalah 80,90% (juga dikategorikan sangat baik), dengan skor peningkatan 0,68 (kategori sedang). Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis mini research secara efektif memfasilitasi siswa dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses ilmiah mereka.

Kata kunci: Guided inquiry, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, mini riset

Abstract

In 21st-century learning, problem-solving skills and scientific process skills are crucial for students. However, field observations reveal that improving these skills remains a challenge. This study aims to analyze the impact of implementing guided inquiry learning based on mini-research on enhancing students' problem-solving skills (PSS) and scientific process skills (SPS). The research employed a pre-experimental method with a One-Group Pretest-Posttest design. The sample was selected purposively, comprising 70 students as the experimental class. Data collection instruments included essay tests, performance assessments, questionnaires, and observation sheets. Data analysis was conducted using the Wilcoxon signed-rank test as a non-parametric approach. The results indicated that the average score for students' problem-solving skills was 84.30% (categorized as very good), while the average score for their scientific process skills was 80.90% (also categorized as very good), with an improvement score of 0.68 (moderate category). These findings demonstrate that guided inquiry learning based on mini-research effectively facilitates students in enhancing their problem-solving skills and scientific process skills.

Keywords: Guided inquiry, problem solving skill, science processes skill, mini research

Pendahuluan

Sistem pendidikan Indonesia saat ini berada pada pembelajaran abad 21. Pembelajaran abad 21 ini, memprioritaskan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Keterampilan berpikir tingkat tinggi ini bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk dapat menghadapi berbagai tantangan abad 21 (Vania et al., 2022). Penekanan khusus pada pembelajaran abad 21 ini yaitu lebih mengedepankan soft-skill dibandingkan hard-skill dimana para peserta didik perlu mempersiapkan keterampilan dan pengetahuannya untuk menghadapi situasi apapun (Sartini & Mulyono, 2022). Aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi tiga kategori yaitu : (1) *transfer knowledge*, (2) *critical thinking*, (3) *problem solving* (Brookhart, 2010). Keterampilan memecahkan masalah menjadi salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam abad 21 ini. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2019) mengungkapkan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan elemen penting untuk meningkatkan pemahaman dan mempersiapkan siswa untuk mampu menghadapi tantangan kehidupan abad 21.

Mata pelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran pada bidang sains. Dalam implementasinya, pembelajaran biologi harus mengikuti aspek-aspek yang ada dalam hakikat sains. Menurut Lederman et al., dalam Nugroho, 2020 mengatakan bahwa hakikat sains terdiri atas tiga aspek penting yaitu sains sebagai produk (teori), sains sebagai proses, dan sains sebagai sikap ilmiah. Pembelajaran sains saat ini masih didominasi dengan pembelajaran yang hanya menyampaikan konsep atau produk sains kepada peserta didik sehingga dua aspek lainnya masih terabaikan. Sains sebagai proses merupakan proses atau metode ilmiah yang dilakukan untuk menemukan produk sains. Aspek sains sebagai proses ini perlu diimplementasikan kepada peserta didik sebagai dasar dalam mengembangkan ilmu (Oviana, 2015). Sehingga tuntutan dalam pembelajaran sains abad 21 yaitu untuk memperoleh dan mengembangkan keterampilan proses sains (Joy et al., 2017).

Dalam proses pada bidang sains, dibutuhkan keterampilan proses sains agar

siswa dapat menemukan informasi yang bermakna serta memperdalam pemahaman terkait sains melalui pengalaman yang sistematis dimulai dari identifikasi hingga menemukan solusi untuk pemecahan suatu permasalahan (Rauf et al., 2017). Melalui proses sains ini, siswa akan memiliki keterampilan proses sains yang merupakan suatu keterampilan dalam melakukan penyelidikan ilmiah sehingga membentuk suatu pengetahuan (Sahroni, 2020)

Berbanding terbalik dengan pentingnya keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains bagi peserta didik dalam pembelajaran abad 21, fakta dilapangan mengungkap bahwa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa masih menjadi tantangan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Luragung yang telah dilakukan pada tanggal 2 November 2023, didapatkan bahwa selama proses pembelajaran siswa lebih banyak melaksanakan pembelajaran dikelas secara teoritis sementara untuk kegiatan praktikum masih belum dilakukan karena guru belum memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan praktikum

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan keterampilan yang akan dicapai yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa untuk dapat aktif dan komunikatif serta melibatkan siswa dalam pengalaman nyata yang rasional. Model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa dalam pengalaman yang nyata yaitu dengan menggunakan pembelajaran inquiry. *Guided inquiry* dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa karena model pembelajaran *guided inquiry* ini tidak lagi berpusat kepada guru melainkan berpusat kepada siswa. Model pembelajaran ini melibatkan peserta didik untuk menemukan jawaban atau solusi dari suatu permasalahan dengan melakukan percobaan dan atas bimbingan dari guru (Nuryadin, 2018).

Model pembelajaran *guided inquiry* ini dapat diintegrasikan dengan mini riset. Mini riset merupakan pembelajaran kontekstual yang dilakukan dengan mengobservasi permasalahan

dilingkungan sekitar dalam lingkup kelompok kecil. Pembelajaran mini riset ini menggunakan permasalahan sebagai tahapan awal dalam pencarian dan pengolahan informasi (Yulianingsih, 2018).

Sejalan dengan hasil penelitian Yulianingsih (2018) menyatakan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran mini riset terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Permari (2016) menyatakan terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains terintegrasi siswa sehingga dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran mini riset ini bisa dijadikan alternatif pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains. Hasil penelitian Widianie, *et al.* (2021) juga menyatakan terdapat pengaruh mini riset terhadap keterampilan proses sains terintegrasi dan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Materi perubahan lingkungan merupakan salah satu pokok bahasan yang wajib dipelajari pada mata pelajaran biologi kelas X. Dalam pembelajarannya menekankan peserta didik untuk dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan dan pencemaran yang terjadi. Dengan begitu, dalam mempelajari materi perubahan lingkungan diharapkan untuk dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran yang nyata dengan melakukan observasi terhadap permasalahan-permasalahan yang muncul di lingkungan sekitar. Sehingga dalam mempelajari materi perubahan lingkungan bisa menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset untuk memfasilitasi tujuan pembelajaran dan keterampilan siswa yang akan dicapai. Oleh sebab itulah, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan proses sains siswa.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest* dikarenakan dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok yang diberikan perlakuan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 16 Februari sampai 27 Februari 2024 di SMA Negeri 1 Luragung.

Subjek Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 1 Luragung tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 396 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive* (Sugiyono, 2013) dimana sampel yang digunakan memiliki karakteristik yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Sampel dalam penelitian ini yaitu 2 kelas eksperimen yaitu kelas X-I dan X-K dengan jumlah masing-masing siswanya yaitu 35 dan 35 siswa dengan total 70 siswa.

Prosedur

Tahapan awal penelitian diawali dengan melakukan observasi, berdasarkan observasi yang sudah dilakukan didapatkan permasalahan bahwa siswa cenderung melaksanakan pembelajaran dikelas secara teoritis. Namun, model pembelajaran yang digunakan tidak disesuaikan dengan karakteristik materi. Ketika materi yang membutuhkan pembuktian konsep melalui praktikum, guru belum memfasilitasi siswa untuk membuktikannya melalui praktikum ataupun pembelajaran secara nyata. Hal tersebut belum mampu untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa, sehingga berdasarkan hasil observasi, guru mengatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa masih rendah.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset yang akan diterapkan dalam materi pencemaran lingkungan. Dengan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa, karena dalam model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset ini mengangkat permasalahan sebagai tahapan awal dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran secara nyata dengan melakukan observasi permasalahan dilingkungan sekitar untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diangkat dengan cara siswa melakukan

penelitian sederhana dalam lingkup kelompok kecil. Dengan tema yang akan diangkat yaitu mengenai pencemaran lingkungan sedangkan topik yang akan digunakan dalam mini riset ini ditentukan oleh setiap kelompok berdasarkan hasil observasi lingkungan.

Selama proses pembelajarannya siswa akan diarahkan untuk bekerja seperti ilmuwan yaitu meliputi kegiatan mengobservasi, merancang percobaan, memprediksi, menerapkan konsep, dan berkomunikasi sehingga dengan begitu siswa dapat memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi dan memeriksa solusi untuk dapat memecahkan suatu permasalahan yang diangkat. Sebelum penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset, siswa diberikan tes uraian sebagai pretest, dan selama penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset guru mengamati dan menilai KPS siswa melalui asesment kinerja. Dan setelah penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset, siswa diberikan tes uraian sebagai posttest dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran.

Intrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes uraian, asesment kinerja, angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Teknik dan metode pengolahan data yang digunakan untuk teknik analisis data dalam penelitian ini uji normalitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tes uraian dapat berdistribusi dengan normal atau tidak. Uji homogenitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah semua varian berasal dari populasi yang homogen atau heterogen, maka dilakukan uji homogenitas (Sugiyono, 2013). Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset. Uji hipotesis. Karena data yang didapatkan tidak berdistribusi normal maka dalam penelitian ini dilakukan uji statistik non parametrik menggunakan uji wilcoxon signed rank test. Uji N-gain dilakukan untuk melihat selisih dari peningkatan keterampilan

pemecahan masalah sebelum dan sesudah proses pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset. Analisis asesment kinerja, angket respon siswa, dan analisis lembar observasi pembelajaran.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik karena data yang diperoleh tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji hipotesis dengan uji wilcoxon signed rank test dengan ketentuan jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sedangkan jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Hasil uji hipotesis disajikan pada tabel 1 sebagai berikut.

Table 1. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	Uji Hipotesis		Keterangan
	Zhitung	Ztabel	
Eksperimen	6,57	1,96	H1 diterima

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis pada tabel 1 diperoleh nilai Z_{hitung} sebesar 6,57 dan nilai Z_{tabel} sebesar 1,96. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa $Z_{hitung} 6,57 > Z_{tabel} 1,96$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dimana terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset. Setelah melakukan uji hipotesis selanjutnya dilakukan uji n-gain untuk mengetahui kriteria peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset. Hasil uji n-gain dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Uji N-gain

Kelas	Rata-Rata N-Gain	Kriteria
Eksperimen	0,68	Sedang

Untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah siswa diberikan pretest-posttest yang terdiri dari 10 butir soal yang terdiri atas 4 indikator keterampilan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan strategi dan memeriksa solusi. Adapun data hasil pretest-posttest yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Data Pretest-Posttest

Kelas	Data	Jumlah (N)	Rata-Rata Nilai
Eksperimen	Pre-Test	70	51,23
	Post-Test	70	84,30

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai pretest dan posttest sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada kelas eksperimen tersebut dengan selisih rata-rata nilai sebesar 33,08. Adapun data hasil pretest dan posttest yang dianalisis berdasarkan indikator keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat melalui Tabel 4.

Tabel 4 Nilai Akhir Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah

Indikator	Pretest		Posttest	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Memahami Masalah	60,44	Baik	83,75	Sangat Baik
Merancang Strategi	43,69	Cukup	84,00	Sangat Baik
Melaksanakan Strategi	43,69	Cukup	84,00	Sangat Baik
Memeriksa Solusi	45,47	Cukup	84,25	Sangat Baik
Rata - Rata	48,32	Cukup	84,00	Sangat Baik

Indikator-indikator keterampilan pemecahan masalah tersebut kemudian diperkenalkan dan dilatihkan kepada siswa melalui kegiatan mini riset. Pembelajaran mini riset ini melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan eksperimennya (Daulae & Napitupulu, 2018). Indikator memahami masalah pada tahap indentifikasi masalah ini dapat membantu siswa untuk lebih memfokuskan oberservasi dan pencarian data terkait masalah yang terjadi dilingkungan sekitar dengan tepat. Terjadinya peningkatan tersebut karena selama proses pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset siswa melakukan obersvasi terkait permasalahan pencemaran yang terjadi dilingkungan sekitar. Kegiatan observasi dilingkungan sekitar tersebut dilatihkan kepada siswa sehingga siswa mampu untuk memahami masalah secara tepat dan sistematis melalui observasi sehingga hasil observasi tersebut dapat menjadi konsep dasar untuk pemecahan masalah. Seperti saat siswa melakukan observasi terkait pencemaran udara siswa diminta untuk mengamati dan memahami penyebab dan dampak pencemaran udara yang terjadi.

Setelah penerapan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset kemampuan merencanakan strategi meningkat berdasarkan perhitungan nilai rata-rata posttest yaitu 84 dengan kategori sangat baik. Peningkatan tersebut terjadi karena selama proses pembelajarannya siswa dilatihkan untuk merencanakan strategi dengan baik yang diawali dengan memahami permasalahan kemudian dilanjutkan dengan melakukan kajian literatur atau eksplorasi sehingga mampu untuk merencanakan penyelesaian permasalahan yang teridentifikasi untuk menjawab atau membuktikan hipotesisnya. Dengan melibatkannya siswa dalam proses mini riset seperti merancang percobaan tersebut mampu memfasilitasi siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Indikator melaksanakan strategi ini terfasilitasi dalam kegiatan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada tahapan merancang dan melaksanakan percobaan. Pada tahapan melaksanakan strategi ini siswa memilih startegi yang mereka yakini paling efektif untuk menyelesaikan permasalahan yang teridentifikasi. Siswa kemudian memecahkan permasalahan menggunakan strategi yang telah dikembangkan pada kegiatan sebelumnya (Mahanal et al., 2022).

Tahapan memeriksa solusi ini terfasilitasi dalam kegiatan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada sintak mengembangkan kesimpulan. Pada sintak mengembangkan kesimpulan, siswa diminta untuk mengembangkan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan serta memeriksa solusi. Indikator memeriksa solusi ini merupakan indikator akhir dalam keterampilan pemecahan masalah, untuk mencapai indikator memeriksa solusi ini dibutuhkan tingkat pemikiran yang tinggi. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Lismaya (2017) yang menyatakan bahwa tahapan mengevaluasi solusi pemecahan masalah membutuhkan tingkat pemikiran yang tinggi karena pada tahap ini mengharuskan siswa untuk mempertimbangkan akibat positif dan negatif dari pemecahan masalah yang diajukan. Pada tahapan memeriksa solusi ini, siswa diminta untuk menganalisis dan mengevaluasi apakah strategi pemecahan masalah yang telah dirancang dan digunakan efektif untuk memecahkan permasalahan yang telah teridentifikasi.

Hasil rekapitulasi lembar observasi penilaian kinerja (asessmen kinerja) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Rekapitulasi Lembar Observasi Penilaian Kinerja

Indikator KPS	Nilai	Kategori
Mengamati	82,86	Sangat Baik
Merancang Percobaan	81,79	Sangat Baik
Memprediksi	77,14	Sangat Baik
Menginterpretasi	82,14	Sangat Baik
Menerapkan Konsep	80,71	Sangat Baik
Mengkomunikasikan	80,71	Sangat Baik
Rata-Rata	80,90	Sangat Baik

Dalam proses pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset, indikator mengamati terfasilitasi pada tahap identifikasi permasalahan. Pada tahapan identifikasi permasalahan tersebut siswa diminta untuk dapat mengamati video pembelajaran serta mengamati pencemaran lingkungan yang terjadi disekitarnya dengan melakukan observasi lingkungan. Pada indikator mengamati ini siswa diharapkan mampu mengoptimalkan seluruh panca indera untuk mengidentifikasi pencemaran lingkungan yang terjadi, dan mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan sehingga memperoleh data hasil observasi yang sesuai dan akurat.

Indikator merancang percobaan dalam penelitian ini terfasilitasi dalam pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada sintaks merancang percobaan. setelah siswa melakukan tahapan identifikasi masalah, kemudian siswa dapat merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah diidentifikasi, kemudian siswa merancang percobaan untuk dapat melakukan eksperimen sehingga siswa mampu untuk memecahkan permasalahan.

Indikator memprediksi terfasilitasi pada tahapan identifikasi permasalahan. Pada tahapan tersebut guru memfasilitasi siswa untuk dapat meningkatkan keterampilan memprediksinya melalui penayangan video dan kegiatan observasi. Guru menampilkan video dan memberikan beberapa pertanyaan stimulus untuk bantuan kegiatan memprediksi. Sedangkan saat melakukan observasi siswa diminta untuk memprediksi dampak yang mungkin terjadi dari permasalahan yang sedang mereka amati.

Indikator keterampilan menginterpretasi memperoleh persentase nilai akhir sebesar 82,14 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Keterampilan

menginterpretasi pada penelitian ini terfasilitasi pada pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada sintak interpretasi data. Setelah melaksanakan percobaan, siswa diarahkan untuk mencatat data hasil pengamatan, menghubungkan hasil pengamatan dengan fakta atau teori yang ada, dan membuat kesimpulan dari data yang didapatkan melalui suatu percobaan.

Keterampilan menerapkan konsep ini terfasilitasi dalam pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset pada sintak mengembangkan kesimpulan, Pada tahapan ini siswa diarahkan untuk menerapkan konsep untuk menentukan solusi terbaik sebagai upaya mengatasi permasalahan yang teridentifikasi berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. Pada tahapan mengembangkan kesimpulan siswa juga diarahkan untuk menerapkan konsep yang mereka miliki dalam mengevaluasi solusi yang dibuat.

Keterampilan mengkomunikasikan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu komunikasi tulisan dan lisan. Dalam mengkomunikasikan secara tulisan, siswa diarahkan untuk menyusun laporan mini riset yang sesuai dengan sistematika yang telah ditentukan yang diawali dengan menuliskan identifikasi permasalahan yang berdasarkan hasil observasi lingkungan, kemudian menuliskan rumusan masalah yang jelas, menuliskan hipotesis, menuliskan rancangan percobaan, menuliskan data yang didapatkan melalui eksperimen dalam bentuk tabel dan grafik, menuliskan pembahasan terkait data hasil percobaan yang disertai dengan teori yang relevan, menuliskan rancangan solusi yang tepat berdasarkan hasil percobaan untuk memecahkan permasalahan, serta menuliskan kesimpulan yang didasarkan pada data hasil percobaan dan hasil pemecahan masalah. Sedangkan untuk komunikasi lisan, siswa diarahkan untuk melakukan presentasi di depan kelas untuk menyampaikan percobaan yang telah dilakukan dan menyampaikan solusi yang telah dirancang berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *guided inquiry* berbasis mini riset dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan proses

sains siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai pretest dan posttest dan asesmen kinerja.

Saran

Saran yang perlu diperhatikan, yaitu pelaksanaan pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset menuntut kesiapan guru dalam mempersiapkan siswa untuk kegiatan pembelajaran. Guru juga perlu memahami setiap tahapan pembelajaran dengan baik sehingga model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini riset mampu memfasilitasi siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan proses sains.

Daftar Pustaka

- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Ascd.
- Daulae, A. H., & Napitupulu, M. A. (2018). Kajian Penerapan Tugas Mini Riset Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(1), 60–64.
- Joy, W. M., C. Dinah, S. S., Opara, M. F. C., & Momanyi, L. O. (2017). Fostering Students' Learning in the 21 St Century: Effect of Inquiry-Based Learning on Students' Achievement of Science Process Skills in Biology Subject. *African Journal of Education, Science and Technology*, 4(2), 137–145.
- Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., Hall, R., & Street, E. (2002). Views Of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature Of Science. *Journal Of Research in Science Teaching*, 39(6), 497–521. <https://doi.org/10.1002/Tea.10034>
- Lismaya, L. (2017). Penerapan Pembelajaran Biokimia Berbasis Student Center Learning (Scl)Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *Bioeduin: Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 7.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., & Setiawan, D. (2022). Empowering College Students' Problem-Solving Skills Through Ricosre. *Education Science*, 22, 196.
- <https://doi.org/10.3390/Educsci12030196>
- Nugroho, D. (2020). Profil Pengetahuan Hakikat Sains Calon Guru Pendidikan Biologi Di Universitas Borneo Tarakan Profile of Nature of Science Pre-Service Teachers of Biology Education At Universitas Borneo Tarakan. *Jurnal Biopedagogia*, 2(1), 1–14.
- Nuryadin, E. (2018). Pengaruh Inkuiri Terbimbing (*Guided inquiry*) terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(4), 218–224.
- Oviana, W. (2015). Pemahaman Hakekat Sains Dan Aplikasinya Dalam Proses Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2015*, 485–490.
- Permari, N. W. P. (2016). Pengaruh Mini Riset Terhadap Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan the Effect of Mini Research Towards Students' Integrated Science Process Skills on Environmental Pollution Learning. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 312–317.
- Rahman, M. (2019). 21st Century Skill "Problem Solving": Defining the Concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 71–81.
- Rauf, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2017). Incultation Of Science Process Skills in A Science Classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47–57. <https://doi.org/10.5539/Ass.V9n8p47>
- Sahroni, O. (2020). Hakikat Pendidikan Karakter Dengan Sains (Saling Beririsan Kah?). *Bio Educatio: (The Journal of Science and Biology Education)*, 5, 44–49.
- Sartini, & Mulyono, R. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Mempersiapkan Pembelajaran Abad 21. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Fkip Universitas Mandiri*, 08, 1348–1363. <https://doi.org/10.3390/Didaktik/Issue/View/20>

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (19th Ed.). Alfabeta.
- Vania, A. S., Sabilla, A., Hakim, A. N., & Sudrajat, V. H. (2022). *Revitalisasi Pembelajaran Berbasis Hots di Abad 21*. 1(7), 2066–2070.
- Widiantie, R., Setiawati, I., & Junaedi, E. (2021). *Analysis Of Integrated Science Process Skills and Problem-Solving Abilities Through Mini-Research Learning of Biology Students*. <https://doi.org/10.4108/Eai.12-12-2020.2305015>
- Yulianingsih, S. (2018). *Pengaruh Pembelajaran Mini Riset Terhadap Kemampuan Komunikasi Tulisan Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Konservasi Siswa Kelas X Sman 4 Pandeglang Pada Konsep Ekosistem*.