



IMPROVING BASIC SCIENCE PROCESS SKILLS THROUGH PROCESS-ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL): A CLASSROOM ACTION RESEARCH IN MADRASAH IBTIDAIYAH

Husnul Khotimah¹, Asis Saefuddin, dan Inne Marthyane Pratiwi³

¹MIN 1 Kota Bandung, Indonesia

^{2,3} PGMI, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

E-mail khatimahkhusnul1408@gmail.com

Naskah diterima: 1 Maret, 2025, direvisi: 15 Maret, 2025, diterbitkan: 31 Maret, 2025

ABSTRACT

The research was driven the lack of student engagement in Natural and Social Sciences subjects, particularly in the areas of communication and clasification, both of which are key components of basic science process skills. This research aims to see the improvement of basic science process skills by applying the POGIL learning model in the subjects of Natural Sciences and Social Sciences in each cycle. Conducted through Classroom Action Research using the Kemmis and Taggart model (planning, acting, observing, and reflecting), the study involved 33 fifth-grade students at MIN 1 Bandung City. Data were collected through observations, performance tests, and descriptive tests. Initial findings showed that students' basic science process skills were at a "Low" level, with an average score of 60.15 and a classical completeness rate of 30.33% ("Very Poor" category). The POGIL model used in Natural and Social Sciences subjects for the students from the fifth grade was revealed to be effectively implemented over three cycles, as reflected in increasing teacher activity scores (from the pre-cycle 66.67%, cycle I 82.36%, cycle II 94.11%, and cycle III 100%). Meanwhile, the cumulative average of student activity scores also increased (from the pre-cycle 60.10%, cycle I 66.91%, cycle II 94.11%, and cycle III 88.38%). Additionally, students' science process skills improved across cycles: 62.72 ("Low") in Cycle I, 70.15 ("Medium") in Cycle II, and 76.96 ("Medium") in Cycle III. These results shows that POGIL model can effectively enhance students' basic science process skills in Natural and Social Sciences at the Madrasah Ibtidaiyah level.

Keywords: Learning model, POGIL, Science skills.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan mengkomunikasikan dan mengklasifikasi peserta didik pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang mana keduanya menjadi bagian dari keterampilan proses sains dasar. Tujuan penelitian ini diarahkan untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains dasar dengan menerapkan model pembelajaran POGIL pada mata pelajaran IPAS pada setiap siklusnya. Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan mengadaptasi model Kemmis dan Taggart, yang mana setiap siklus terdiri atas tahapan perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Penelitian ini dilakukan di kelas V MIN 1 Kota Bandung dengan peserta didik sebanyak 33 orang. Data diperoleh dengan menggunakan teknik pengambilan data berupa observasi, tes unjuk kerja, dan tes uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, keterampilan proses sains dasar peserta didik pra siklus memperoleh rata-rata skor 60,15 "Rendah" dengan persentase ketuntasan klasikal 30,33% pada kategori "Kurang sekali". Penggunaan model pembelajaran POGIL pada mata pelajaran IPAS di kelas V dapat terlaksana dengan baik. Skor aktivitas guru pra siklus 66,67%, siklus I 82,36%, siklus II 94,11%, dan siklus III 100%. Adapun untuk rata-rata skor aktivitas siswa pada Pra siklus 60,10%, siklus I 66,91%,

siklus II 94,11%, dan siklus III 88,38%. Adanya peningkatan keterampilan proses sains dasar peserta didik pada setiap siklusnya, yaitu 62,72 “Rendah” di siklus I, 70,15 “Sedang” di siklus II, dan 76,96 “Sedang” di siklus III. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, model POGIL dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar pada mata pelajaran IPAS di Madrasah Ibtidaiyah.

Kata Kunci: Keterampilan sains, Model pembelajaran, POGIL.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sebuah upaya yang dilakukan manusia guna memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan dan suatu perubahan sikap ke arah yang lebih baik pada masa yang akan datang. Pendidikan juga merupakan jalan untuk membentuk seseorang menjadi lebih cerdas, bermoral dan memiliki rasa tanggung jawab sehingga mampu mengembangkan segala potensi yang ada dalam dirinya dengan optimal (Salshabila, Saefudin, & Hidayat, 2021). Dengan demikian supaya tujuan pendidikan dapat tercapai dengan maksimal, diperlukan pendidikan dengan kualitas yang baik, dan untuk mencapai tujuan tersebut pastinya memerlukan waktu yang cukup lama dan harus dilakukan secara terus menerus. Dalam proses pencapaian tujuan pendidikan yang maksimal, kerap kali di hadapkan dengan berbagai macam persoalan dan permasalahan yang berasal dari berbagai hal termasuk salah satunya dari permasalahan dari aspek pembelajaran.

Pendidikan dan pembelajaran sangat terkait erat (Winataputra, 2014). Pembelajaran adalah aktivitas yang dilakukan untuk memfasilitasi dan meningkatkan intensitas dan kualitas peserta didik. Setiap jenjang, memiliki pembelajaran yang berkelanjutan. Pembelajaran di jenjang sekolah dasar merupakan pembelajaran dengan karakteristik siswa yang senang bermain, senang bergerak, senang berkelompok, dan senang terlibat dalam pembelajaran secara langsung. jenjang sekolah dasar rata-rata usia anak berada pada rentang 7 sampai 12 tahun (Juwantara, 2019). Pada pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah dasar guru diminta lebih kreatif dalam mengembangkan kegiatan belajarnya.

Pada jenjang SD/MI, contohnya pelajaran IPAS sebutan penyatuan pelajaran IPA dan IPS. Pada hakikatnya pembelajaran IPA terdiri atas IPA sebagai produk, proses dan sikap. Wahyuni (2022) mengatakan bahwa IPA sebagai proses adalah aktivitas IPA yang terdiri dari penyelidikan ilmiah untuk memperoleh produk IPA dengan menerapkan keterampilan proses yang dimiliki. Menurut Ongowo & Indoshi (2013) keterampilan proses sains dasar termasuk observasi, inferensi, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, dan memprediksi.

Berlandaskan sensus penduduk tahun 2020 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021 menyebut tingkat pendidikan di Indonesia masih didominasi penduduk berpendidikan rendah. Faktor rendahnya kualitas pendidikan Indonesia disebabkan oleh rendahnya pengalaman belajar berkualitas yang didapat peserta didik. Pada tahun 2020 World Bank mengungkap Human Development Index (HDI) menempati urutan ke-96 yang mana terjadi kemerosotan dari peringkat sebelumnya yaitu peringkat ke-87 pada tahun 2018.

The Organization For Economic Cooperation and Development (OECD) melakukan sebuah penelitian sains pada tahun 2022, hasilnya menunjukkan Indonesia mengalami penurunan skor menjadi 383 poin dari rata-rata 485 poin, skor keterampilan proses sains turun menjadi 383 poin dari rata-rata 485 poin itu lebih rendah sekitar 102 poin dari rata-rata global dan berada pada rata-rata 34,16% dari rata-rata global 75,51%. Meskipun skornya lebih tinggi dibandingkan dengan dua bidang lainnya, skor keterampilan proses

sains dasar masih berada dibawah rata-rata global. Selain memberikan kesimpulan permasalahan keterampilan proses sains dasar yang didasarkan pada hasil survey, peneliti melakukan observasi di MIN 1 Kota Bandung untuk memperkuat hasil survey. Hasil observasi lapangan membuktikan bahwa peserta didik pada saat ini belum mampu terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, hal ini masuk pada permasalahan aspek komunikasi dan mengklasifikasikan pada keterampilan proses sains dasar, observasi ini didukung dengan perolehan nilai peserta didik yang mana hanya sepuluh peserta didik yang mencapai nilai KKM dari 33 peserta didik, sedangkan 23 peserta didik lainnya belum mencapai KKM di kondisi awal.

Merujuk dari hasil survei pada paragraf sebelumnya, salah satu hal yang mempengaruhi mutu pembelajaran mata pelajaran IPA pada keterampilan proses sains dasar, terletak pada pemilihan model pembelajaran, hal ini selaras dengan pendapat Trisdianti, Mangkuwibawa, & Mahmud (2024) yang menyatakan bahwa penyebab permasalahan dalam suatu pembelajaran dapat terjadi apabila pemilihan model pembelajaran kurang tepat. Seorang pendidik memiliki kewajiban untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, bermakna, kreatif dan dinamis (Salahudin, 2011). Hal tersebut bergantung pada pemilihan model pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang bermakna dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, dalam memahami suatu pokok bahasan diperlukan pemahaman yang bermakna untuk menolong peserta didik ketika pembelajaran (Yuliani & Pratiwi, 2020), maka daripada itu diperlukan pertimbangan yang matang untuk menentukan desain aktivitas belajar.

Model pembelajaran adalah rencana tindakan yang secara khusus dirancang untuk digunakan dalam pembelajaran. Model juga merupakan representasi dari alur pemikiran yang menggambarkan konsep yang saling terkait (Mirdad & Pd, 2020). Untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif, model pembelajaran yang dipilih harus disesuaikan dengan materi ajar (Anisah & Carlian, 2020). Desain aktivitas belajar POGIL diterapkan sebagai sarana meningkatkan kualitas proses belajar IPA dalam bidang keterampilan proses sains dasar.

Model pembelajaran POGIL merupakan kombinasi dari desain aktivitas belajar inkuiri dan kooperatif, kedua desain ini disatukan ke dalam sebuah instruksi sehingga peserta didik terlibat secara langsung dan memiliki kemampuan dan membantu kegiatan pembelajaran (Yusuf & Yusnianti, 2019). Dengan menggabungkan desain kegiatan belajar kooperatif dan desain kegiatan belajar inkuiri, peserta didik dapat memiliki peluang untuk memperluas pemahaman mereka sendiri. Orientation, exploration, concept invention, application, dan closure adalah langkah-langkah model pembelajaran POGIL (Hanson, 2006). Kegiatan orientation dilakukan dengan pemberian materi secara umum oleh guru, kegiatan exploration pada langkah ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mencari sumber informasi sebanyak mungkin dari berbagai media dan sumber belajar, kemudian kegiatan concept invention dilakukan dengan kegiatan bertukar informasi antar peserta didik yang nantinya akan menerapkan konsep yang didapat pada kegiatan application, kegiatan diakhiri dengan closure yang mana pesertra didik diberi kesempatan untuk memaparkan hasil temuan yang di dapat dari langkah sebelumnya. Penelitian ini didukung dengan penelitian sebelumnya dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Siswa SD Pada Materi Cahaya dan Sifat-sifatnya” (Sumiarti, 2021). Penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains

dasar dengan diterapkannya model POGIL. Tujuan penelitian ini guna melihat peningkatan kualitas keterampilan proses sains dasar peserta didik dengan menggunakan desain aktivitas belajar POGIL pada mata pelajaran IPAS.

2. Metodologi

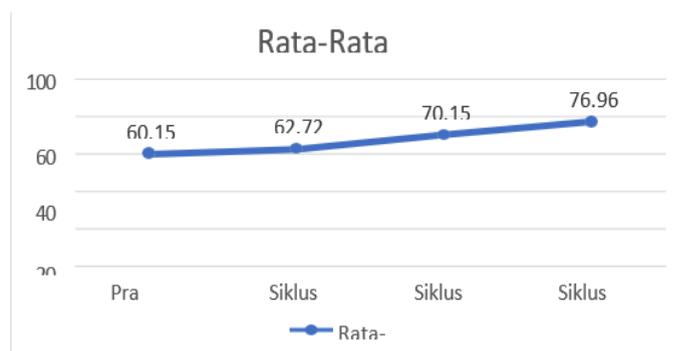
Pendekatan Penelitian ini menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini memilih menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ditujukan untuk memperbaiki pembelajaran di kelas secara praktis (Salahudin, 2015). Model PTK yang digunakan diadaptasi dari model PTK Kemmis dan Mc Taggart yang terdiri atas tiga siklus dan diawali kegiatan pra siklus, dengan empat aktivitas yaitu perencanaan, berupa penyusunan perangkat pembelajaran (planning), pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model POGIL (acting), pengamatan kegiatan belajar mengajar (observing), dan menuliskan temuan yang terjadi selama kegiatan belajar baik berupa permasalahan ataupun kelebihan (reflecting). Partisipan dalam penelitian ini sebanyak 33 orang peserta didik kelas V MIN 1 Kota Bandung.

Kegiatan pengumpulan menggunakan teknik observasi digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pelaksanaan langkah POGIL dengan lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas peserta didik, tes unjuk kerja menggunakan indikator keterampilan proses sains dasar untuk mengukur keterampilan proses sains dasar, dan tes uraian berupa soal uraian digunakan untuk melihat perkembangan pengetahuan peserta didik. Analisis data dengan teknik hasil observasi, analisis nilai individu untuk tes unjuk kerja, analisis nilai ketuntasan klasikal dan analisis nilai rata-rata. Siklus dapat diakhiri apabila Apabila Nilai rata-rata (mean) \geq KKM yaitu 70, Ketuntasan belajar \geq 75% (Yudha & Sitanggang, 2023), maka siklus dapat dinyatakan berakhir. Apabila tidak memenuhi kriteria ketuntasan siklus berakhir maka siklus akan dilanjutkan kembali.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan skor keterampilan proses sains dasar pada mata pelajaran IPAS di MIN 1 Kota Bandung dengan menerapkan desain aktivitas belajar POGIL. Penelitian ini menerapkan model PTK adaptasi dari Kemmis & Taggart dengan tiga siklus penelitian, masing-masing siklus terdiri atas kegiatan planning, acting, observing, dan reflecting. Hasil keterampilan proses sains dasar dari tes unjuk kerja memperoleh skor 62,72 dengan capaian klasikal 33,33% pada siklus I, 70,15 di siklus II dengan capaian klasikal 66,67%. Dan 76,96 pada siklus III dengan capaian klasikal 87,88. Dibandingkan pra siklus dengan perolehan skor keterampilan proses sains hanya 60,15 dengan capaian ketuntasan klasikal 30,33% berada pada kategori "Gagal". Selain tes unjuk kerja dilakukan juga tes uraian sebagai data pendukung untuk mengetahui bagaimana perkembangan pengetahuan peserta didik dengan perolehan akhir nilai tes uraian mencapai angka rata-rata 76,82. Disajikan grafik peningkatan skor rata-rata keterampilan proses sains dasar:



Gambar 1. Grafik Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Kegiatan pembelajaran IPAS dilaksanakan dengan menerapkan sintak aktivitas POGIL yang terdiri dari *orientation*, *exploration*, *concept invention*, *application*, dan *closure*. Penerapan model pembelajaran POGIL diterapkan dengan sangat baik membuat peserta didik dan guru sangat antusias dengan peran yang mereka dapatkan. Pada pelaksanaannya peserta didik secara mandiri diajak menemukan konsep pengetahuannya melalui kegiatan *orientation* dan *exploration*, setelah itu peserta didik diberikan kesempatan untuk bermain peran pada kegiatan *concept invention*, dan pada kegiatan *application* dan *closure* peserta didik belajar menerapkan konsep-konsep yang telah didapatkan. Semua aktivitas tersebut memuat kelima indikator keterampilan proses sains dasar yang mana nantinya akan di ukur pada kegiatan pengisian lembar unjuk kerja. Penerapan model pembelajaran POGIL terlaksana dengan baik sehingga memberikan peningkatan pada hasil aktivitas guru dan siswa. Rata-rata persentase aktivitas guru pada siklus I sebesar 82,36%, siklus II sebesar 94,11% dan siklus III sebesar 100%. Sedangkan untuk rata-rata aktivitas siswa pada siklus I memperoleh hasil persentase sebesar 66,91%, siklus II sebesar 75,25%, dan siklus III sebesar 88,38%. Persentase tersebut disajikan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Aktivitas Siswa dan Guru

Aktivitas	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Guru	82,36%	94,11%	100%
Siswa	66,91%	75,25%	88,38%

Berdasarkan temuan tersebut, aktivitas pembelajaran POGIL dapat memberikan peningkatan kemampuan peserta didik dalam proses sains dasar pada mata pelajaran IPAS dan meningkatkan kinerja guru dan siswa setiap siklus.

3.2 Pembahasan

Sebelum menerapkan rancangan pembelajaran POGIL, kegiatan belajar terlebih dahulu menerapkan rancangan Project Based Learning (PjBL), PjBL yaitu aktivitas pembelajaran berbasis proyek (Anwar et al., 2021). Tahapan ini merupakan kegiatan pra siklus yang menunjukkan hasil tes keterampilan proses sains dasar peserta didik berada pada kriteria “Rendah” dengan skor rata-rata 60,15 dan ketuntasan klasikal hanya 30,33%, jauh di bawah KKM yang ditentukan Berdasarkan hasil observasi, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam melakukan komunikasi dan klasifikasi. Sekalipun pada kegiatan observasi peneliti hanya menemui dua keterampilan proses sains dasar yang

kurang meningkat, pada penelitian ini peneliti mencoba meningkatkan tiga keterampilan lainnya yaitu observasi, inferensi, dan prediksi, yang mana keterampilan tersebut berkaitan dengan komunikasi dan penarikan kesimpulan. Kurangnya peningkatan keterampilan proses sains dasar disebabkan karena keterbatasan data dan kurangnya penilaian keterampilan proses sains, sebagaimana dinyatakan oleh (Elvanisi et al., 2018) bahwa hampir 80% sekolah tidak menilai keterampilan ini secara baik dan benar. Selain itu, kegiatan kelompok dalam PjBL cenderung tidak merata di antara peserta didik, akibatnya tidak semua peserta didik belajar keterampilan proses sains dasar secara individual (Carlian & Pratiwi, 2021). Maka daripada itu, POGIL adalah rancangan aktivitas belajar yang dapat membantu seluruh peserta didik belajar secara mandiri.

Model pembelajaran POGIL adalah bagaian dari berbagai desain pembelajaran. Pada praktiknya POGIL mengacu pada konsep menemukan konsep pengetahuan secara mandiri dan menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Selain itu, model ini melatih kemampuan penalaran peserta didik untuk menyelesaikan masalah dengan baik (Putri & Gazali, 2021). Pada akhirnya, peserta didik akan memiliki kemampuan untuk memahami materi secara kritis dan mandiri.

Model pembelajaran POGIL lebih memberikan penekanan pada aktivitas peserta didik dengan memberikan beberapa peran, menurut Sari, Mujib, & Putra (2021) Peran dan tugas tersebut ialah manager (menejer), reader (pembaca), speaker person (juru bicara), leader (pemimpin), fasilitator, evaluator. Peserta didik memiliki peran selama kegiatan belajar sehingga pembelajaran terkesan lebih menyenangkan, karena masing-masing peserta didik memiliki peran maka, penggunaan waktu perlu diperhatikan karena penerapan model POGIL ini memerlukan waktu yang cukup luang.

Model pembelajaran POGIL terbukti meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Sumiati, 2021) melalui lima sintak orientation, exploration, concept invention, application, dan closure, sintak yang digunakan sama dengan penelitian yang dilakukan. Peningkatan terjadi karena POGIL melibatkan peserta didik dan lingkungan secara aktif (Rustam, Agus Ramdani, 2018). Pada siklus I dengan aktivitas guru 82,36% dan aktivitas siswa 66,91%, masih terdapat hambatan pada tahap exploration dan concept invention yang menyebabkan hasil belum maksimal (Mayang et al., 2023). Siklus II menunjukkan peningkatan aktivitas guru dan siswa dengan bantuan variasi materi sehingga aktivitas guru menjadi 94,11% dan aktivitas siswa 75,25%. Siklus III ditambahkan praktik langsung dan variasi kegiatan, sehingga hasilnya lebih antusias dan menyeluruh dengan aktivitas guru 98,55% dan siswa 86,65%, menunjukkan peningkatan signifikan. Keberhasilan penerapan model pembelajaran POGIL ini didukung dengan aktivitas guru dan peserta didik yang optimal, dapat dilihat dari suasana kelas yang mendukung, serta didukung oleh afektif dan aktivitas kognitif guru sehingga kualitas pembelajaran meningkat (Pratiwi et al., 2024).

Peningkatan keterampilan proses sains juga dapat dilihat dari peningkatan tiap indikator pada tiap siklus. Pada siklus I, indikator yang mengalami peningkatan paling signifikan yaitu indikator komunikasi dengan skor peningkatan 76,51%, sementara indikator observasi memperoleh skor 59,84%, indikator klasifikasi 65,90%, indikator prediksi 57,57%, dan indikator inferensi 53,78%. Pada siklus II, masih dengan indikator yang sama indikator komunikasi menunjukkan peningkatan yang baik berada pada skor 78,03%, kemudian untuk indikator observasi berada pada skor 76,52, indikator klasifikasi 68,18%, indikator prediksi 64,39%, dan indikator inferensi 57,52%. Pada siklus III, terjadi

perbedaan peningkatan yang mana indikator prediksi mengalami peningkatan yang sangat signifikan menjadi 87,88%, sementara itu untuk indikator komunikasi berada pada skor 81,06%, indikator observasi 81,82%, indikator klasifikasi 73,48%, dan indikator inferensi 60,60%. Peningkatan yang terjadi dari siklus I sampai siklus III terbilang cukup signifikan dibanding dengan pra siklus, yang mana indikator observasi hanya memperoleh skor 53,78%, indikator klasifikasi 63,63%, indikator prediksi 55,30%, indikator komunikasi 75,75%, dan indikator inferensi 52,27%.

Berdasarkan data yang telah disajikan indikator keterampilan proses sains dasar yang menunjukkan peningkatan terbesar ialah indikator prediksi. Indikator prediksi dapat mengalami peningkatan karena peserta didik diajarkan untuk menemukan pengetahuan sendiri melalui kegiatan orientation, exploration dan concept invention. Fakta ini didukung dengan pernyataan bahwa indikator keterampilan proses sains dapat meningkat melalui kegiatan penemuan pengetahuan secara mandiri salah satunya melalui kegiatan kelompok seperti diskusi (Elvanisi et al., 2018).

Selain memberikan hasil bahwa desain aktivitas belajar POGIL dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang merupakan fokus utama dalam penelitian ini, sebuah temuan didapatkan bahwa model pembelajaran POGIL dapat memberikan peningkatan pada kemampuan kognitif peserta didik dilihat dari hasil tes uraian. Terbukti terjadi peningkatan dengan perolehan rata-rata nilai peserta didik pada hasil tes uraian menjadi 76,82 pada siklus III dari yang awalnya hanya 62,42 pada pra siklus. Temuan ini selaras dengan hasil yang didapatkan oleh Syarafibi. dkk (2025) mereka mengungkap dalam penelitiannya bahwa POGIL mampu membuat hasil belajar meningkat, karena menumbuhkan pemahaman akan suatu konsep dengan lebih baik, dan memberikan kemampuan untuk melakukan evaluasi dalam berbagai bentuk.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian keterampilan proses sains peserta didik kelas V MIN 1 Kota Bandung dengan materi Bumi Sebagai Ruang Kehidupan menunjukkan bahwa pada pra siklus tergolong “Rendah” dengan rata-rata 60,15% dan ketuntasan klasikal 30,33% (“Gagal”). Pada mata pelajaran IPAS, model pembelajaran POGIL diterapkan dalam tiga siklus, dan empat tahap pembelajaran (*planning, acting, observing, dan reflecting*). Hasil menunjukkan bahwa aktivitas guru meningkat secara bertahap 82,36% meningkat ke angka 94,11% dan menjadi 100%) pada siklus III, dan siswa meningkat secara bertahap pula dari yang awalnya 66,91% menjadi 75,25% , dan meningkat pada siklus III 88,38%. Keterampilan proses sains peserta didik juga meningkat dari skor rata-rata 62,72 pada siklus I (“Rendah”), menjadi 70,15 pada siklus II (“Sedang”), dan 76,96 pada siklus III (“Sedang”), dengan ketuntasan klasikal meningkat dari 33,33% (“Gagal”) menjadi 87,88% (“Sangat Baik”). Peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa model POGIL dinyatakan berhasil memberikan peningkatan proses sains peserta didik dikarenakan peneliti menyediakan media dan bahan belajar yang menarik serta alokasi waktu yang cukup. Namun, ada beberapa hal harus diperhatikan saat menerapkan model pembelajaran POGIL ini, yang menjadikannya sebagai keterbatasan dalam penelitian. Salah satunya terkait manajemen waktu, penerapan model POGIL membutuhkan banyak waktu, jadi penting bagi guru untuk mempertimbangkan berapa banyak waktu yang akan dihabiskan untuk menerapkannya.

Daftar Pustaka

- Anisah, T., & Carlian, Y. (2020). *p-ISSN: 2615-5605 e-ISSN: 2620-5238*. 3(2), 43–51.
- Anwar, Y., Fadillah, A., & Syam, M. (2021). *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 11 Samarinda masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengalaman berbasis pengetahuan baru pemecahan masalah dalam materi pelajaran geografi . Project based learning merupakan hasil belajar di SMA Negeri 11 Samarinda .* 30(3), 399–408.
- Carlian, Y., & Pratiwi, I. M. (2021). *EduBase : Journal of Basic Education Penggunaan Media Lembar Balik (Flip Chart) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Tematik*. 2, 78–87.
- Elvanisi, A., Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas*. 4(2), 245–252.
- Hanson, D.M. (2006). *Instruction Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning*. Stony Book University: Pacific Crest.
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif piaget pada tahap anak usia operasional konkret 7-12 tahun dalam pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27-34.
- Pratiwi, I. M., Apriani, L., & Muhammad, R. M. (2024). Remeasuring Numeracy Literacy Skills: How Is The Students' Skills Post Pandemic. *KnE Social Sciences*, 369-380.
- Mayang, P., Cantika, B., Sucitra, D., Rahma, P., & Rani, D. (2023). *PENGARUH KEDISIPLINAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SD NEGERI 101787 PEMATANG JOHAR*. 2(2), 56–64.
- Mirdad, J., & Pd, M. I. (2020). *MODEL-MODEL PEMBELAJARAN (EMPAT RUMPUN MODEL PEMBELAJARAN)*. 2(1), 14–23.
- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). *Science Process Skills in the Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examinations*. 4(11), 713–717.
- Putri, V. W., & Gazali, F. (2021). Studi Literatur Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia. *Ranah Research*, 61-66.
- Rustam, Agus Ramdani, P. S. (2018). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (ISBN : 978-602-61265-2-8), Juni 2018 Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (ISBN : 978-602-61265-2-8), Juni 2018*. 318–325.
- Salahudin, A. (2011). *Filsafat Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Salahudin, A. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Pustaka Setia.
- Salshabila, S., Saefudin, A., & Hidayat, H. (2021). Penerapan model concept sentence untuk meningkatkan keterampilan menulis karangan narasi siswa. *Mitra PGMI*, 59-61.
- Sumiati, S. (2021). *THE ROLE OF MOTIVATION AS MEDIATION IN IMPROVING EMPLOYEE PERFORMANCE OF THE GOVERNMENT OF SURABAYA*. 23(1), 52–60. <https://doi.org/10.9744/jmk.23.1.52>
- Sumiarti, Y. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Sd Pada Materi Cahaya Dan Sifat-Sifatnya. *Repository UPI*.
- Syarafibi, A. K., Milwati, S., & Mahpud, A. (2025). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POGIL UNTUK EVALUASI PADA PROGRAM KEAHLIAN PEKERJAAN SOSIAL*. 3(1), 0–5. <https://doi.org/10.17977/um084v3i12025p47-52>
- Trisdianti, E., Mangkuwibawa, H., & Rifqi, M. (2024). *DIDIK MENGGUNAKAN QUANTUM LEARNING TEKNIK MEMORI PADA MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA Improving Student ' s Cognitive Learning Outcomes Using Quantum*

- Learning Memory Techniques in Indonesian Language Subjects. 16(01), 29–48.*
- Wahyuni, A. S. (2022). *Jurnal Pendidikan MIPA. 12, 118–126.*
- Winataputra, P. U. S. (2014). *Hakikat Belajar dan Pembelajaran. 1–46.*
- Yudha, A., & Sitanggang, S. (2023). *1,2,3,4). 6(1), 1–14.*
- Yuliani, N., & Pratiwi, I. M. (2020). *AL-TARBIYAH: JURNAL PENDIDIKAN (The Educational Journal) PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MEANINGFULL INSTRUCTIONAL DESIGN TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF. 30(1). <https://doi.org/10.24235/ath.v>*
- Yusuf, M., & Yusnianti, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry dan Model Inquiry Guided untuk Meningkatkan Pengetahuan Prosedural Fisika Siswa SMPN 3 Amanuban Tengah. *Jurnal Fisika, 100-107.*