



The Feasibility of Guided Inquiry-Based Science Modules to Improve Student Product and Process Learning Outcomes on State of Matter Topic

Kelayakan Modul IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Produk dan Proses Siswa pada Materi Benda dan Perubahan Wujud

Siti Aminah, Rahmat Yunus, Suyidno Suyidno*

Universitas Lambung Mangkurat Indonesia

Inquiry is the heart of science learning, but the process is rarely trained in elementary school students. Therefore, the purpose of this research is to produce a guided inquiry-based science module that is feasible to improve student learning outcomes of products and processes on the state of matter topic. This study uses education design research with the Tessmer model. However, this study was limited to the field test stage using a one-group pre-test and post-test design. The test subjects were 30 students of class V MIS Rumbai Kapuas. The research data was obtained through the instrument of observing student activities and product-process tests. The results showed that students were able to carry out inquiry activities at each meeting well. In addition, the students' product and process n-gains were 0.48 and 0.38, respectively, with moderate criteria. Thus, the guided inquiry-based science module is feasible to improve student learning outcomes of products and processes in science learning.

OPEN ACCESS

ISSN 2540 9859 (online)

Edited by:

Noly Shofiyah

*Correspondence

Suyidno Suyidno

Suyidno_pfis@ulm.ac.id

Received: 21-10-2021

Accepted: 20-11-2021

Published: 30-11-2021

Citation:

Aminah Siti, Rahmat Yunus, &

Suyidno Suyidno (2021) The

Feasibility of Guided Inquiry-

Based Science Modules to Improve

Student Product and Process

Learning Outcomes on Material

Materials and Changes in Form.

Science Education Journal (SEJ).

5:2.

doi: 10.21070/sej.v5i2.1610

Keywords: Guided Inquiry; Module; Learning Outcome

Inkuiri merupakan jantungnya pembelajaran IPA, namun prosesnya jarang dilatihkan pada siswa di sekolah dasar. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing yang layak untuk meningkatkan hasil belajar produk dan proses siswa pada materi benda dan perubahan wujudnya. Penelitian ini menggunakan *education design research* dengan model Tessmer. Namun, penelitian ini dibatasi pada tahap uji lapangan dengan menggunakan one group pre-test and post-test design. Subyek uji coba pada 30 siswa kelas V MIS Rumbai Kapuas. Data penelitian diperoleh melalui instrumen pengamatan aktivitas siswa dan tes produk-proses. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa mampu melaksanakan aktivitas inkuiri pada setiap

pertemuannya dengan baik. Selain itu, perolehan n-gain produk dan proses siswa masing-masing sebesar 0,48 dan 0,38 dengan kriteria sedang. Dengan demikian, modul IPA berbasis inkuiri terbimbing adalah layak untuk meningkatkan hasil belajar produk dan proses siswa dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing; Modul; Hasil belajar

PENDAHULUAN

Di era industri 4.0; inovasi sains dan teknologi terkini tidak bisa dilepaskan dari peran bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Purwanti, 2019) (Tanti et al., 2020). IPA merupakan ilmu yang disusun berdasarkan hasil inkuiri (pengamatan/eksperimen) dan penalaran matematika untuk menjelaskan berbagai fenomena alam (Putri & Sunarti, 2018) (Suhartono et al., 2019). Pembelajaran IPA melibatkan produk, proses, dan sikap ilmiah dalam mengembangkan pemahaman konsep, prinsip, maupun hukum-hukum yang berhubungan dengan alam semesta (Safira & Sunarti, 2018). Mengingat aktivitas inkuiri adalah jantungnya pembelajaran IPA; maka sampai kapanpun, inkuiri diyakini sebagai pembelajaran IPA yang paling efektif dan efisien (Bogar, 2019) (Chi et al., 2018) (Kruit et al., 2018).

Pembelajaran IPA lebih bermakna apabila siswa tidak hanya memahami materi IPA saja, namun mereka mampu mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah kehidupan nyata (Pamungkas et al., 2017). Namun, kenyataannya tidak semua pembelajaran IPA dapat terlaksana dengan baik sesuai yang diharapkan oleh guru IPA. Misalnya: Ketika guru menyampaikan materi di kelas, ternyata tidak semua siswa bisa menerima dan memahami materi IPA dengan baik. Hal ini dikarenakan tingkat kemampuan dan gaya belajar siswa dalam memahami materi IPA ternyata berbeda-beda. Oleh karena itu, guru perlu memahami perbedaan pemahaman siswa tersebut. Namun, apapun kondisi siswanya, guru harus mampu menerapkan strategi/metode yang tepat agar siswa bersemangat dan termotivasi dalam belajar IPA (Rahayu & Sartika, 2020).

Hasil studi awal peneliti melalui observasi pembelajaran di kelas V MIS Rumbai Kapuas diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran IPA masih berpusat pada guru. Siswa jarang dilibatkan langsung dalam inkuiri ilmiah maupun berdiskusi untuk mencari dan menemukan pengetahuan IPA. Siswa hanya menerima pengetahuan dari guru dan kurang diberi kesempatan menyampaikan ide-ide atau pendapatnya. Interaksi dan komunikasi antar siswa dalam pelajaran tidak terlaksana dengan baik. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan guru kurang menarik. Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar produk dan proses siswa. Temuan ini diperkuat hasil wawancara peneliti dengan guru IPA bahwa mereka merasa kesulitan menerapkan proses inkuiri dalam pembelajaran IPA karena belum adanya modul IPA berbasis inkuiri terbimbing. Guru kurang melibatkan siswa dalam proses inkuiri ilmiah untuk menemukan konsep-konsep IPA.

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing yang layak untuk meningkatkan hasil belajar produk dan proses siswa. Pembelajaran inkuiri terbimbing didasarkan analisis ilmiah sehingga siswa mampu menemukan solusi masalah secara sistematis dan ilmiah (Ardi et al., 2015). Melalui inkuiri terbimbing, siswa diberikan ruang belajar sesuai gaya belajarnya masing-masing (Jundu et al., 2020) (Sukini et al., 2016). Siswa dilibatkan langsung dalam meningkatkan hasil belajarnya, mengembangkan pemahaman dan keterampilan proses sains, beserta penerapannya dalam menyelesaikan masalah (Nugraha et al., 2017).

Perbedaan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing ini dibandingkan modul IPA yang sudah ada adalah modul ini didesain pada materi benda, sifat, dan perubahan wujudnya. Modul ini didesain dengan bahasa sederhana dan dilengkapi gambar-gambar di lingkungan sekitar siswa sehingga menarik dan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan (Astuti, 2018) bahwa modul IPA memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan membantu menguasai hasil belajar yang spesifik. Modul IPA berisikan sumber informasi materi yang sederhana, menarik, dan mudah dipahami sehingga dapat dijadikan sebagai buku penunjang dalam pembelajaran IPA sehari-hari (Gita et al., 2018).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa modul berbasis inkuiri terbimbing mampu memfasilitasi partisipasi aktif siswa dalam menggali dan menemukan solusi masalah secara sistematis, kritis, logis, dan analitis (Triyuni et al., 2019). Guru mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, memudahkan siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya, dan memungkinkan siswa mengukur dan mengevaluasi hasil belajar produk dan prosesnya sendiri (Puspitasari, 2019). Modul IPA ini termasuk efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa (Wiyoko et al., 2018). Sejalan dengan (Gita et al., 2014) hasil belajar sebagai perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah melakukan aktivitas inkuiri di bawah bimbingan yang tepat dari guru. Capaian hasil belajar IPA siswa yang diterapkan melalui pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dari pembelajaran konvensional (Aulia et al., 2018) (Hasanah et al., 2020) (Jundu et al., 2020) (Widani et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan desain penelitian pendidikan dengan menggunakan model evaluasi formatif Tessmer (Tessmer, 1993). Pada tahap evaluasi diri, peneliti telah melakukan analisis modul sebelumnya, karakteristik siswa, dan inkuiri terbimbing sehingga dihasilkan draf 1 modul. Pada tahap uji validasi, peneliti melakukan uji validasi modul pada 3 pakar pembelajaran IPA sehingga diperoleh nilai validitas modul pada aspek desain, format, materi, kebahasaan, dan penyajian masing-masing 3,61; 3,78, 3,64; dan 3,67 dengan kriteria sangat valid. Selain itu, hasil uji perorangan (uji keterbacaan pada 3 siswa kelas V) dan uji kelompok kecil (pada 10 siswa kelas V) diperoleh informasi bahwa siswa mampu melakukan aktivitas inkuiri dengan baik. Berarti; modul IPA telah memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan harapan sehingga dapat dilanjutkan pada uji coba kelas. Pada penelitian ini, tahap uji coba luas menggunakan *one grup pre-test and posttest design* pada 30 siswa kelas V MIS Rumbai Kapuas, Kalimantan Tengah yang terdiri atas 20 siswa perempuan dan 10 siswa laki-laki. Penelitian ini diawali dengan memberikan *pre-test* hasil belajar produk (4 butir soal) dan proses (3 butir soal). Selanjutnya; peneliti menerapkan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing selama 4 pertemuan. Selama proses pembelajaran, 2 pengamat menilai aktivitas siswa dengan mengisi instrumen aktivitas siswa. Pada akhir pertemuan; siswa diminta mengerjakan *post-test* hasil belajar, di mana butir tesnya sama dengan *pre-test*.

Data aktivitas siswa dianalisis deskriptif kualitatif, di mana jumlah skor yang diberikan oleh 2 pengamat dibagi jumlah skor maksimum dikalikan 100. Perolehan skor disesuaikan dengan kriteria: $0 < \text{tidak baik} \leq 40$; $40 < \text{kurang baik} \leq 55$; $55 < \text{cukup baik} \leq 65$; $65 < \text{baik} \leq 80$; dan $80 < \text{sangat baik} \leq 100$ (Suyidno *et al.*, 2020). Selain itu, data pre-test dan post-test hasil belajar produk dan proses dianalisis menggunakan persamaan *n-gain* (Hake, 1998) dan hasilnya disesuaikan dengan kriteria: tinggi $> 0,7$; $0,7 \geq$ Sedang $\geq 0,3$; dan $0,3 >$ Rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul IPA berbasis inkuiri terbimbing dikembangkan untuk memfasilitasi inkuiri siswa dalam belajar IPA. Dalam penelitian ini, kelayakan modul IPA akan dilihat berdasarkan pengamatan aktivitas siswa dan tes hasil belajar produk dan proses pada uji lapangan. Adapun hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan pada Tabel 1.

[[Tabel 1 about here.](#)]

Tabel 1 memperlihatkan aktivitas inkuiri siswa pada tiap pertemuan meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melaksanakan pengumpulan data, analisis data, dan menarik simpulan dalam kriteria sangat baik. Hal ini tidak terlepas dari kesabaran dan kerja keras guru dalam membimbing siswa pada setiap pertemuan. Pada pertemuan 1, guru meluangkan lebih banyak waktu dalam membimbing aktivitas inkuiri siswa terutama dalam proses merumuskan hipotesis, melaksanakan pengumpulan data, dan menganalisis data. Hal ini dikarenakan siswa masih memerlukan lebih banyak waktu untuk melaksanakan aktivitas tersebut. Seiring bertambahnya pertemuan, siswa lebih terbiasa melaksanakan aktivitas inkuiri dengan semakin baik. Keberhasilan aktivitas siswa ini karena mereka menggunakan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing. Siswa bisa belajar dan beraktivitas inkuiri sesuai arahan yang tercantum dalam modul tersebut. Hal ini didukung oleh (Widani *et al.*, 2019) dan (Wiyoko *et al.*, 2018) bahwa keberadaan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing bisa menjadi panduan/bimbingan ketika siswa beraktivitas inkuiri. Selain itu, bimbingan guru juga memainkan peran penting dalam kesuksesan aktivitas inkuiri siswa. Hal ini didukung oleh (Nurmayani & Doyan, 2018) dan (Wahyuni *et al.*, 2017) bahwa peran guru dalam pembelajaran inkuiri terbimbing adalah memfasilitasi dan membimbing siswa agar melaksanakan setiap aktivitas inkuiri dengan baik. Guru menyesuaikan bimbingan sesuai tingkat kemampuan inkuiri siswa (Lehtinen & Viiri, 2017). Dengan demikian; modul IPA berbasis inkuiri terbimbing termasuk praktis digunakan dalam pembelajaran IPA. Keberadaan modul IPA dan bimbingan guru mampu mendorong siswa dalam beraktivitas inkuiri dengan baik sehingga berpengaruh terhadap capaian hasil belajar produk dan proses siswa sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

[[Tabel 2 about here](#)]

Berdasarkan Tabel 2; Data *pre-test* menunjukkan hasil belajar produk dan proses siswa dapat dikatakan belum tuntas (KKM sekolah = 75). Berarti; siswa belum menguasai hasil belajar produk meliputi kemampuan menentukan wujud benda sifat benda, menentukan perubahan wujud benda, mencontohkan perubahan sifat benda yang bersifat sementara dan bersifat tetap, dan mencontohkan sifat bahan dan kegunaannya. Siswa juga belum menguasai proses inkuiri meliputi keterampilan memprediksi, menganalisis, dan menyimpulkan. Sebaliknya; data *post-test* menunjukkan hasil belajar produk dan proses telah mencapai KKM, kecuali menarik simpulan. Sebenarnya siswa sudah menuliskan simpulan, namun simpulannya pada umumnya belum menjawab rumusan masalah yang disajikan. Namun, demikian keterampilan menarik simpulan siswa sebelum dan setelah diterapkan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing mengalami peningkatan, meskipun masih dalam kriteria rendah. Artinya; siswa masih memerlukan bimbingan dalam menarik simpulan yang tepat untuk menjawab rumusan hipotesis.

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dikaji dari hasil analisis rerata *pre-test*, *post-test*, dan *n-gain* hasil belajar siswa seperti disajikan pada Tabel 3.

[[Tabel 3 about here.](#)]

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil belajar produk dan produk siswa pada awalnya masih rendah. Sebaliknya; setelah diterapkan modul IPA berbasis inkuiri terbimbing, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dalam kriteria sedang. Siswa sudah mampu membedakan wujud benda yang terdiri atas benda padat, cair, dan gas. Beberapa siswa lain mendapatkan nilai rendah dikarenakan kurang lengkapnya jawaban mereka dalam hal menyebutkan sifat benda. Pada butir 2 tentang perubahan wujud zat, peneliti memberikan gambar skema perubahan wujud zat padat, cair, dan gas, kemudian meminta siswa untuk menyebutkan nama perubahan wujud benda tersebut. Terdapat satu siswa yang memperoleh bobot skor maksimum. Sementara, siswa yang belum memperoleh skor maksimum dikarenakan masih banyak jawaban yang kurang tepat atau tidak memberikan jawaban atas perubahan wujud dari benda padat ke gas atau sebaliknya. Pada soal perubahan sifat benda yang bersifat sementara dan bersifat tetap, peneliti telah meminta siswa menyebutkan contohnya. Ada delapan siswa memperoleh bobot skor maksimum. Namun, terdapat satu siswa yang memperoleh skor paling rendah diantara lainnya. Siswa ini tidak mampu memberikan contoh peristiwa perubahan sifat benda yang bersifat tetap. Jawaban yang diharapkan peneliti adalah seperti “kertas yang terbakar atau buah yang busuk”. Sedangkan, siswa memberi jawaban “es yang mencair dan lilin yang meleleh”. Pada soal tentang sifat bahan dan kegunaannya, peneliti memberikan beberapa sifat bahan seperti “bahan yang tembus pandang, bahan yang tahan api, bahan yang lentur”, siswa diminta untuk memberikan

contoh bendanya. Butir soal ini memperoleh jumlah siswa terbanyak dengan bobot skor maksimum dengan sebelas siswa. Terdapat satu siswa yang memperoleh bobot skor paling rendah dibanding lainnya karena tidak memberikan jawaban di beberapa poin soal. Kebanyakan siswa tidak mampu menjawab poin “contoh benda yang memiliki serat alami”, siswa mencontohkan serat buatan seperti tali nylon.

Pada aspek proses, peneliti memberikan 3 butir soal dengan indikator prediksi, analisis, dan menarik kesimpulan. Sebelumnya, melalui modul IPA model inkuiri terbimbing, siswa sudah dilatihkan untuk menjawab soal jenis ini. Pada soal tentang prediksi, peneliti memberikan tiga buah gambar aktivitas membentuk tanah liat, meniup balon, dan mengisi air ke dalam gelas. Siswa diminta untuk memprediksi apa yang akan terjadi pada ketiga peristiwa tersebut berdasarkan sifat wujud bendanya. Terdapat satu siswa yang memperoleh bobot skor maksimum. Sedangkan yang lainnya kebanyakan kurang tepat dalam menjawab sifat benda cair, yaitu ‘tembus pandang’. Padahal tidak semua zat cair dapat dikatakan memiliki sifat tembus pandang seperti oli, sehingga tidak memperoleh bobot skor maksimum. Pada soal tentang analisis, peneliti memberikan beberapa peristiwa yang harus dianalisis nama dan apa perubahan wujudnya, seperti “Es yang didiamkan”. Tidak ada siswa yang memperoleh bobot skor maksimum. Kebanyakan siswa menjawab pertanyaan “es yang didiamkan” dengan jawaban “padat menjadi air” sehingga dinilai kurang tepat. Pada soal tentang menarik kesimpulan, peneliti menyajikan suatu perlakuan dan hasil perlakuan terhadap suatu benda kemudian meminta siswa untuk memberikan kesimpulannya. Hasilnya, terdapat dua siswa yang memperoleh bobot skor maksimum. Peneliti juga menemukan satu siswa yang memperoleh skor lebih rendah dari yang lain dikarenakan tidak memahami cara menjawab soal yang dimaksud.

Berdasarkan uraian di atas; implementasi modul IPA berbasis inkuiri terbimbing terbukti layak digunakan untuk meningkatkan aktivitas inkuiri dan hasil belajar siswa. Dalam hal ini; modul IPA sebagai panduan/bimbingan bagi siswa dalam beraktivitas inkuiri maupun berlatih tes produk maupun proses. Sejalan dengan [\(Khomsiatun & Retnawati, 2015\)](#) bahwa modul IPA ini dikatakan efektif apabila ada peningkatan hasil belajar siswa minimal dalam kriteria sedang. Selain itu; penggunaan inkuiri terbimbing dalam modul IPA sesuai dengan teori konstruktivisme [\(Moreno, 2010\)](#) di mana siswa perlu dilibatkan langsung dalam mengonstruksi pengetahuan dan keterampilannya sendiri melalui interaksi dengan orang lain maupun lingkungan. Dengan demikian; modul IPA ini bisa menjadi model alternatif bagi guru untuk meningkatkan motivasi, penguasaan produk dan keterampilan proses siswa dalam belajar IPA [\(Kurniawati & Amarlita, 2014\)](#) [\(Rahayu & Sartika, 2018\)](#) [\(Shellawati & Sunarti, 2018\)](#).

Kelemahan penelitian ini adalah selama pembelajaran berlangsung, peneliti masih menemukan beberapa tingkah laku siswa terhadap modul yang diberikan. Beberapa siswa kurang memanfaatkan modul yang diberikan sebagai salah

satu sumber belajar. Akan tetapi, peran pendidik yang dari awal pembelajaran menggunakan modul inkuiri dan aktivitas inkuiri yang diterapkan memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajarnya. Siswa di kelas memiliki karakteristik yang berbeda antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya [\(Shellawati & Sunarti, 2018\)](#). Siswa di kelas memiliki kemampuan analisis dan cara berpikir ilmiah yang berbeda-beda. Siswa dengan kemampuan analisis tinggi akan cenderung terampil untuk memberikan jawaban yang tepat. Dengan kemampuan analisis yang tinggi akan berdampak pada hasil belajar siswa [\(Jundu et al., 2020\)](#). Sebaliknya, jika kemampuan analisis siswa masih rendah, berakibat pada hasil belajarnya yang biasa-biasa saja. Namun demikian, modul IPA berbasis inkuiri terbimbing diyakini dapat dimanfaatkan guru untuk memfasilitasi dan membimbing aktivitas inkuiri siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran IPA secara efektif dan efisien.

KESIMPULAN

Modul IPA berbasis inkuiri terbimbing termasuk layak digunakan guru IPA untuk memfasilitasi dan membimbing aktivitas inkuiri siswa dalam pembelajaran IPA. Melalui modul IPA, siswa dapat mengonstruksi hasil belajar produk dan proses melalui aktivitas inkuiri di bawah bimbingan yang tepat dari guru. Penelitian selanjutnya diperlukan untuk menguji kelayakan modul ini dalam skala luas di beberapa sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan dan MIS Rumbai Tiga Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

REFERENCES

- Ardi, A., Nyeneng, I. D. P., & Ertikanto, C. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(3), 63-72.
- Astuti, M. W., Hartini, S., & Mastuang, M. (2018). Pengembangan Modul IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor untuk Melatih Keterampilan Proses Sains. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 205-218.
- Aulia, E. V., Poedjiastoeti, S., & Agustini, R. (2018). The Effectiveness of Guided Inquiry-Based Learning Material On Students' Science Literacy Skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012049). IOP Publishing.
- Bogar, Y. (2019). Synthesis Study on Argumentation in Science Education. *International Education Studies*, 12(9), 1-14.
- Chi, S., Liu, X., Wang, Z., & Won Han, S. (2018). Moderation of The Effects of Scientific Inquiry Activities on Low SES Students' PISA 2015 Science Achievement by School Teacher Support And Disciplinary Climate in Science Classroom Across Gender. *International Journal of Science Education*, 40(11), 1284-1304.

- Gita, S. D., Annisa, M., & Nanna, W. I. (2018). Pengembangan Modul IPA Materi Hubungan Makhluk Hidup Dan Lingkungannya Berbasis Pendekatan Kontekstual. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 8(1), 28-37.
- Hake, R. R. (1998). Interactive Engagement v.s Traditional Methods: Six-Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1).
- Hasanah, S., Purwoko, A. A., & Hakim, A. (2020). The Effect of Guided Inquiry Learning Model on Chemistry Learning Outcomes. *Journal of Science and Science Education*, 1(1), 15-20.
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. (2020). Hasil belajar IPA Siswa SD di Daerah Tertinggal dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 103-111.
- Khomsiatun, S., & Retnawati, H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 92-106.
- Kruit, P. M., Oostdam, R. J., Van den Berg, E., & Schuitema, J. A. (2018). Effects of Explicit Instruction on The Acquisition of Students' Science Inquiry Skills in Grades 5 and 6 Of Primary Education. *International Journal of Science Education*, 40(4), 421-441.
- Kurniawati, I. L., Amarlita, D. M., & Iskandar, S. M. (2014, November). *Penelitian Pengembangan Media Hybrid Learning pada Mata Kuliah Kimia Dasar FKIP Universitas Darussalam Ambon* (Vol. 1, pp. 98). Seminar Nasional Penguatan Pembangunan Berbasis Riset Perguruan Tinggi.
- Lehtinen, A., & Viiri, J. (2017). Guidance Provided by Teacher and Simulation for Inquiry-Based Learning: A Case Study. *Journal of science education and technology*, 26(2), 193-206.
- Moreno, R. (2010). *Educational Psychology*. New Mecico: John Wiley & Sons, Inc
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35-43.
- Nurmayani, L., & Doyan, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(2), 23-28.
- Pamungkas, A., Subali, B., & Linuwih, S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 118-127.
- Purwanti, S. (2019). Natural Science Learning Based On Technology For Students To Prepare For 4.0-Era Education. *Advances in Social Science*.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17-25.
- Putri, M. D., & Sunarti, T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Hukum Newton tentang Gerak di SMA Negeri 1 Gedangan. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(3), 378-380.
- Rahayu, C. D., & Sartika, S. B. (2020). Students Learning Motivation and Concepts Understanding Of Science through The Use of PhET Interactive Simulations. *Science Education Journal*, 4(1), 63-76.
- Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru sebagai Fasilitator dan Efektivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, 4(1), 49-54.
- Safira, Y. W., & Sunarti, T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis di SMA Negeri Mojoagung. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(3), 452-456.
- Shellawati, S., & Sunarti, T. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(3), 407-412.
- Suhartono, S., Degeng, I. N., Suyitno, I., & Sulton, S. (2019). A Comparison Study: Effects of The Group Investigation Model and Direct Instruction Model Toward Science Concept Understanding. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 185-192.
- Sukini, S., Andayani, A., Rohmadi, M., & Setiawan, B. (2016). *Pembelajaran Apresiasi Puisi di Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia: Studi Eksplorasi* (pp. 745-754). Prosiding Prasasti.
- Suyidno, S., Haryansi, S., & Sunarti, T. (2021). *Pembelajaran Kreatif Berbasis Otonomi*. Banjarmasin: ULM Press.
- Tanti, T., Kurniawan, D. A., Syefrinando, B., Daryanto, M., & Fitriani, R. S. (2020). Identification of Students Attitudes Towards Natural Sciences at Adhyaksa 1 Junior High School, Jambi City. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 19-26.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving The Quality of Education and Training*. Abingdon: Psychology Press.
- Triyuni, N. N. E., Kusmaryatni, N. N., & Margunayasa, I. G. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Aktivitas Higher Order Thinking (HOT) pada Tema 8 Subtema 1 Kelas V SD. *Journal of Education Technology*, 3(1), 22-27.
- Wahyuni, R., Hikmawati, H., & Taufik, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 164-169.
- Widani, N. K. T., Sudana, D. N., & Agustiana, I. G. A. T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA dan Sikap Ilmiah pada Siswa Kelas V SD Gugus I Kecamatan Nusa Penida. *Journal of Education Technology*, 3(1), 15-21.
- Wiyoko, T., Aminah, S., & Adi Prayitno, B. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Tema Sistem Gerak Manusia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(3), 428-437.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2021 Aminah Siti, Rahmat Yunus, & Suyidno Suyidno. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

LIST OF TABLES

1	Aktivitas Siswa	82
2	N-Gain Indikator Hasil Belajar	83
3	Rerata Nilai Pre-test, Post-test, dan N-Gain Hasil Belajar	84

TABLE 1 / Aktivitas Siswa

Aktivitas Siswa	Hasil Pengamatan pada Pertemuan ...							
	1		2		3		4	
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
Merumuskan masalah	83,25	Sangat Baik	91,75	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik
Menyusun hipotesis	93,75	Sangat Baik	97,00	Sangat Baik	97,00	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik
Melaksanakan pengumpulan data	83,25	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik	87,50	Sangat Baik
Analisis data	83,25	Sangat Baik	3,75	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik	95,00	Sangat Baik
Menarik simpulan	93,75	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik	100,00	Sangat Baik
Reliabilitas	0,75	Tinggi	0,68	Tinggi	0,79	Tinggi	0,82	Sangat Tinggi

TABLE 2 / N-Gain Indikator Hasil Belajar

	Indikator Hasil Belajar	Pre-test	Postest	N-Gain	Kriteria
Produk	Menentukan wujud benda sifat benda	69,63	89,63	0,66	Sedang
	Menentukan perubahan wujud benda	73,89	82,78	0,34	Sedang
	Mencontohkan perubahan sifat benda yang bersifat sementara dan bersifat tetap	70,00	80,83	0,36	Sedang
	Mencontohkan sifat bahan dan kegunaannya	70,48	86,19	0,53	Sedang
Proses	Memprediksi	71,11	85,78	0,51	Sedang
	Menganalisis	74,44	84,67	0,40	Sedang
	Menarik simpulan	67,67	72,00	0,13	Rendah

TABLE 3 / Rerata Nilai Pre-test, Post-test, dan N-Gain Hasil Belajar

	Rerata Nilai		N-Gain	
Pre-test		Post-test	g	Kriteria
71,10		84,90	0,43	Sedang