

**Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII Materi Pesawat Sederhana**

**The Influence of Guided Inquiry Learning Model on Science Process Skills of Grade VII Students in Simple Machine Material**

Nia Pratama Ristiani<sup>1)\*</sup>, Bakti Mulyani<sup>2)</sup>, Supurwoko<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Sebelas Maret

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sebelas Maret

\*Corresponding author: [pratamania83@gmail.com](mailto:pratamania83@gmail.com)

Received: July 1, 2024

Accepted: January 31, 2025

Published: January 31, 2025

**Abstract**

This study aims to determine the effect of guided inquiry learning models on the science process skills of class VIII students of SMPN 4 Karanganyar on simple machine material. This study is a quasi-experimental study with a non-equivalent control group research design. The sample in this study was class VIII B as an experimental class implementing a guided inquiry model and class VIII H as a control class. The sampling technique used cluster random sampling. The data collection technique used a multiple-choice test of science process skills with indicators covering aspects of observing, grouping, interpreting, predicting, asking questions and aspects of formulating hypotheses for basic science process skills, planning experiments, using tools/materials, applying concepts and communicating for integrated science process skills. The hypothesis test used was the t-test. This study can be concluded that there is an effect of the use of guided inquiry learning model on the science process skills of class VIII junior high school students. The Sig. value was obtained. 0,000 less than 0,05 so that  $H_0$  was rejected, which means that there is an effect of guided inquiry model in improving students' science process skills. In addition, seen from the difference in n-gain values, where the experimental class obtained an n-gain value of 0,56 with a moderate category. The implications of this study indicate that the application of the guided inquiry learning model has a positive influence on improving the science process skills of grade VIII junior high school students. Therefore, the application of the guided inquiry learning model can be used as a good alternative in efforts to improve the quality of science learning in schools, especially in developing science process skills that are important for students. It is hoped that these findings can encourage teachers to further optimize the use of this model in classroom learning activities.

**Keywords:** Guided inquiry, science process skills, simple machine

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMPN 4 Karanganyar pada materi pesawat sederhana. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *non-equivalent control group*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII B sebagai kelas eksperimen menerapkan model inkuiri terbimbing dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda keterampilan proses sains dengan

indikator yang meliputi aspek mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan dan aspek merumuskan hipotesis untuk keterampilan proses sains dasar, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi untuk keterampilan proses sains terpadu. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII SMP. Didapatkan nilai *Sig.* 0,000 kurang dari 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat pengaruh model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Selain itu dilihat dari perbedaan nilai *n-gain*, dimana kelas eksperimen memperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,56 dengan kategori sedang. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VIII SMP. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dijadikan alternatif yang baik dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran sains di sekolah, terutama dalam mengembangkan keterampilan proses sains yang penting bagi siswa. Diharapkan temuan ini dapat mendorong guru untuk lebih mengoptimalkan penggunaan model ini dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

**Kata Kunci:** Model inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains, pesawat sederhana

## PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul ialah modal yang sangat besar untuk membangun suatu negara agar dapat bertahan di kemudian hari. Metode guna meningkatkan SDM ialah dari pendidikan. Makin tinggi mutu pendidikan makin tinggi juga kualitas SDM (Arief, 2021; Siahaan et al., 2023). Pendidikan merupakan kebutuhan manusia untuk lebih mengembangkan kapasitas dan menumbuhkan potensi untuk bertahan sepanjang kehidupan. Pendidikan dilakukan secara teratur dan metodis hingga tujuan belajar bisa diraih. Seiring dengan berkembangnya zaman, pendidikan harus dapat menyesuaikan dengan berbagai tuntutan dan dinamika perubahan yang terus berkembang di abad ke-21 ini sehingga pembelajaran perlu disesuaikan dengan penerapan pembelajaran abad 21.

Dengan mengimplementasi *saintific learning* berarti siswa secara aktif mengembangkan konsep melalui observasi, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis,

dan mengumpulkan data dengan berbagai tahapan yaitu tahap analisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum, atau prinsip yang ditemukan (Alqurni et al., 2023; Munjana, 2022; Surasmi, 2014). *Saintific learning* ditandai dengan adanya proses ilmiah selama pembelajaran. Proses saintifik tersebut berkaitan dengan keterampilan proses sains (Diella & Ardiansyah, 2019).

Fakta lapangan menurut Yuliati (2016) Pembelajaran IPA yang dilakukan kurang mengedepankan proses sains sehingga penerapan keterampilan proses sains kurang optimal, hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai pretest siswa pada dua kelas masing-masing sebesar 53,9 dan 51,6. Sampai saat ini, keterampilan proses sains siswa kurang mendapat perhatian dalam pembelajaran IPA. Sukarno (2013) & Rahayu et al., (2021) menyebutkan memang keterampilan proses sains siswa tergolong rendah, hal ini karena parameter keberhasilan suatu sekolah pada segi konsep. Pembelajaran IPA di sekolah pada umumnya akan mengasah daya ingat dan pemahaman, namun tidak mempersiapkan kemampuan proses peserta didik. Oleh karena itu diperlukan praktik pembelajaran

yang dapat mengasah keterampilan proses sains siswa. Perkembangan pendidikan hingga sekarang ini dikarenakan beberapa faktor, salah satunya model pembelajaran yang digunakan oleh para pendidik.

Model pembelajaran yang bisa diterapkan supaya mengasah keterampilan siswa adalah inkuiri terbimbing. Model pembelajaran ini bukan hanya menekankan pada menghafal konsep namun bagaimana siswa berlatih menemukan konsep pada saat pembelajaran berlangsung (Muhiddin et al., 2023; Sarumaha & Harefa, 2023). Siswa akan lebih mudah memahami konsep IPA dengan menemukan dan membuktikan sendiri kebenaran suatu konsep (Ristiawan et al., 2017). Konsep pesawat sederhana sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari, sehingga penting bagi siswa agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan materi pesawat sederhana memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari yang mana didukung pendapat Samatowa (2006) bahwa pembelajaran sains yang baik yakni menghubungkan sains dengan rutinitas siswa sehari-hari.

Penelitian ini memiliki fokus yang lebih spesifik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang mungkin hanya meneliti penggunaan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran sains secara umum atau pada materi yang lebih luas. Sebagai contoh, penelitian oleh Jaya et al., (2022) yang mengkaji penerapan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam konteks kimia yaitu di materi larutan penyangga. Penelitian ini, di sisi lain, membatasi topik pada materi pesawat sederhana dalam konteks fisika kelas VIII SMP, yang memerlukan pemahaman konsep yang lebih terperinci dan aplikasi keterampilan eksperimen yang lebih teknis. Perbedaan ini menyoroti penerapan model inkuiri terbimbing pada materi yang lebih konkret

dan berbasis pada fenomena fisika yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Keterbaruan atau novelty dari penelitian ini terletak pada pengujian efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing secara spesifik pada topik pesawat sederhana dalam pembelajaran fisika di tingkat SMP. Penelitian sebelumnya umumnya menggunakan model inkuiri terbimbing untuk berbagai topik sains, tetapi tidak banyak yang meneliti topik pesawat sederhana secara khusus. Andarie, (2023) misalnya, meneliti penggunaan model inkuiri dalam pengajaran fisika, namun tidak memfokuskan pada materi yang sangat teknis seperti pesawat sederhana. Penelitian ini memperkenalkan pendekatan baru dengan menggabungkan model inkuiri terbimbing pada materi yang membutuhkan eksperimen praktis dan pemahaman konsep fisika dasar. Ini memberi kontribusi baru dalam literatur pendidikan dengan menunjukkan bagaimana model ini dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam konteks materi yang lebih terstruktur dan berbasis pada aplikasi nyata.

Pentingnya keterampilan menjadikan sekolah lebih menekankan keterampilan proses pada pembelajaran, salah satunya SMPN 04 Karanganyar yang memiliki misi mewujudkan kegiatan pembelajaran *skill* (keterampilan). Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains diperlukan pada pembelajaran IPA yang menerapkan proses ilmiah dengan materi yang dapat dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penulis merasa tertarik melaksanakan penelitian yang diangkat dalam penulisan skripsi berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Kelas VIII SMPN 4 Karanganyar pada Materi Pesawat Sederhana.

## METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang diterapkan ialah penelitian kuasi eksperimen yang bertujuan guna mengetahui dampak perlakuan atas subjek penelitian (Arikunto, 2010). Desain penelitian yang diterapkan ialah *nonequivalent control group design*, yang mana kelompok subjek populasi menjalani *pretest*, lalu mendapat *treatment*, serta *posttest* guna mengukur pengaruh *treatment* yang diberikan. Aspek utama pada studi ini guna memahami dampak model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa.

Populasi penelitian ini ialah siswa kelas VIII SMPN 4 Karanganyar tahun ajaran 2023/2024 sejumlah 257 individu (Tim IT SMP Negeri 4 Karanganyar, 2023). Pada studi ini peneliti menerapkan teknik *cluster random sampling* yakni metode penghimpunan sampel berdasarkan kelompok sejumlah individu secara acak (Sugiyono, 2012). Kelas-kelas yang dijadikan sampel penelitian ditentukan dengan uji normalitas menerapkan uji *Kolmogorov-Smirnov* serta dianalisis dengan uji homogenitas menerapkan uji *Levene's*. Atas dasar hasil uji yang sudah dilaksanakan, bisa disimpulkan kelas VIII A sampai VIII H berdistribusi normal serta homogen, hingga dipilih dua kelas acak atau random sebagai sampel. Pada studi ini, sampel yang diterapkan dua kelas, kelas VIII B selaku kelas eksperimen serta kelas VIII H selaku kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada studi ini dengan menggunakan metode dokumentasi dan tes. Tujuan dari teknik dokumentasi untuk melihat penerapan pembelajaran melalui suatu gambar, tulisan dan proyek. Tes ialah alat yang dipakai guna mengukur wawasan, keterampilan, kepribadian, kecerdasan dan bakat (Barlian, 2016). Maka dari itu, format *paper and pencil group testing*

merupakan ragam tes yang lebih mudah dipakai guna menilai kemampuan sejumlah besar siswa pada keterampilan proses sains (Monde Monika, 2005). Maka dari itu penilaian keterampilan proses sains akan dilaksanakan dari tes tertulis soal pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban mengenai keterampilan proses sains untuk materi Pesawat Sederhana kelas VIII yang diberi pada awal pembelajaran (*pretest*) serta akhir pembelajaran (*posttest*). Aspek proses sains dasar serta terpadu di studi ini berpedoman pada aspek yang dipaparkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu aspek mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan dan aspek merumuskan hipotesis untuk keterampilan proses sains dasar, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi untuk keterampilan proses sains terpadu (Kemendikbud, 2013).

Instrumen penelitian yang digunakan yakni instrumen pembelajaran meliputi modul ajar serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains. Instrumen tersebut telah melalui uji validitas oleh ahli. Uji validitas digunakan untuk mengukur kevalidan instrumen tes keterampilan proses sains. Validitas yang diterapkan meliputi uji validitas isi, reliabilitas instrumen, daya pembeda soal serta tingkat kesukaran soal.

Data yang didapat dari kelompok sampel berbentuk data nilai tes keterampilan proses sains lalu dilakukan uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) terlebih dahulu kemudian uji hipotesis. Uji hipotesis dilaksanakan dengan uji-t, yaitu uji perbedaan nilai *posttest* kelas kontrol serta eksperimen. Pada studi ini dengan *paired sample test* memakai aplikasi SPSS 26 dengan taraf signifikansi 0,05. Uji peningkatan atau uji *n-gain* dilakukan di kelas eksperimen dengan menerapkan model inkuiri terbimbing guna

memperoleh gambaran tentang peningkatan keterampilan proses sains pasca diberikan perlakuan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Studi sudah dilaksanakan di SMPN 4 Karanganyar tahun pelajaran 2023/2024. Sampel berasal dari dua kelas yaitu kelas VIII B serta VIII H. Sebelum diberi perlakuan, peserta didik diberikan *pretest*. Rerata skor *pretest* kelas eksperimen 41,44, rerata skor *pretest* kelas kontrol senilai 38,88. Oleh karena itu nilai *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Tabel 1. Rangkuman Nilai *Pretest*

	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
Rata-Rata	41,44	38,88
Nilai Minimum	7	7
Nilai Maksimum	71	57
Standar Deviasi	20,361	15,050

Setelah itu dilakukan pembelajaran, dimana kelas yang digunakan selaku kelas eksperimen yaitu VIII B dengan menggunakan model inkuiri terbimbing yang jumlahnya 32 individu dan kelas VIII H sejumlah 32 individu menjadi kelas kontrol yang mengimplementasi model pembelajaran langsung. Kemudian peserta didik diberikan *posttest* untuk mengukur efektivitas perlakuan yang diberikan. Rerata skor *posttest* kelas eksperimen 74,78, rerata skor *posttest* kelas kontrol sebesar 61,78. Oleh karena itu nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol.

Tabel 2. Rangkuman Nilai *Posttest*

	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
Rata-Rata	74,78	61,78
Nilai Minimum	50	29
Nilai Maksimum	93	86
Standar Deviasi	11,522	13,865

Tujuan uji normalitas guna mengkaji kenormalan variabel yang diteliti apakah

data berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2012). Uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 26 serta taraf signifikansi 0,05. Bisa disebut berdistribusi normal apabila skor *Sig* > 0,05. Rangkuman uji normalitas skor *pretest* serta *posttest* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*

<b>Jenis Tes</b>	<b>Kelas</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Nilai Sig.</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Pretest</i>	Eksperimen	41,44	0,056	Normal
	Kontrol	38,88	0,095	Normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	74,78	0,085	Normal
	Kontrol	61,78	0,079	Normal

Skor signifikansi atas seluruh data skor *pretest* dan *posttest* lebih tinggi dari taraf signifikansi 0,05 sehingga data tersebar normal. Kesimpulannya adalah semua data *pretest* serta *posttest* tersebar normal.

Uji prasyarat berikutnya adalah uji homogenitas yang dipakai guna mengamati variansi atas sampel yang diuji, pada uji ini menerapkan aplikasi SPSS 26 serta taraf signifikansi 0,05. Data dikatakan varian yang homogen atau sama apabila nilai *Sig* > 0,05. Rangkuman perolehan uji homogenitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*

<b>Jenis Tes</b>	<b>Levene Statistic</b>	<b>Nilai Sig.</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Pretest</i>	3,559	0,064	Homogen
<i>Posttest</i>	0,746	0,391	Homogen

Perolehan uji homogenitas skor *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains lebih tinggi dari taraf signifikansi 0,05 dimana skor signifikansi untuk *pretest* senilai 0,064 serta nilai signifikansi untuk *posttest* senilai 0,391. Kesimpulannya adalah nilai *pretest* dan *posttest* memiliki varian yang homogen atau sama.

Perolehan uji normalitas serta homogenitas *pretest* serta *posttest*

keterampilan proses sains memperlihatkan bahwa data sudah memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis dengan uji t. Uji t dilakukan di nilai *posttest* kelas eksperimen serta kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji t Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Jenis Tes	Perbedaan Rata-Rata	Nilai Sig.	Keterangan
<i>Posttest</i>	13,000	0,000	H <sub>0</sub> ditolak

Tabel 5. memperlihatkan skor signifikansi uji t *posttest* serta kelas kontrol  $<0,05$  yakni Sig.  $0,000 < 0,050$  yang artinya H<sub>0</sub> ditolak. Oleh karena itu bisa diambil simpulan ada diferensiasi signifikan skor *posttest* dari kelas eksperimen serta kelas kontrol. Perbedaan tersebut membuktikan model inkuiri terbimbing mempunyai pengaruh terhadap keterampilan proses sains.

Uji peningkatan dipakai guna melihat adanya kenaikan keterampilan proses sains setelah perlakuan. Rangkuman uji peningkatan bisa diamati pada tabel berikut

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

Kelas	N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,56	Sedang
Kontrol	0,36	Sedang

Nilai n-gain kelas eksperimen lebih besar dibanding nilai n-gain kelas kontrol, dimana n-gain kelas eksperimen sebesar 0,56 sedangkan n-gain kelas kontrol hanya 0,36. Berdasarkan perolehan perhitungan n-gain pada kelas eksperimen serta kelas kontrol bisa dikategorikan sedang karena hasilnya  $0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$ .

Pembelajaran kelas kontrol menerapkan model pembelajaran langsung dengan sintaks menurut Arends (2012). Pembelajaran dilangsungkan pada dua kali pertemuan dimana pertemuan pertama mempelajari materi pengungkit serta bidang miring sedangkan pertemuan kedua mempelajari materi katrol dan roda

berporos. Proses pembelajaran pada kelas kontrol dengan ceramah atau penjelasan teori dari guru dilanjutkan dengan diskusi kelompok oleh peserta didik.

Sebelum pembelajaran dimulai, kelas kontrol dan eksperimen diberi tes diagnostik gaya belajar untuk mendiagnosa kondisi awal peserta didik khususnya pada gaya belajar. Hasil tes diagnostik gaya belajar digunakan sebagai acuan dalam pembagian anggota kelompok yang terdiri atas kelompok visual, kelompok auditori serta kelompok kinestetik. Pada saat diskusi kelompok, peserta didik diberikan LKPD sesuai dengan gaya belajar. Ini mempunyai tujuan guna menjembatani siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menyesuaikan kecenderungan cara belajar.

Pertemuan pertama membahas jenis-jenis pengungkit, keuntungan mekanis pengungkit dan bidang miring serta contoh dan penerapan pengungkit serta bidang miring pada kehidupan. Pendidik memulai pembelajaran dengan menjelaskan tujuan dan mengecek kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dimana ini masuk fase satu. Setelah itu penyajian materi pengungkit dan bidang miring dari guru masuk dalam fase dua yakni mendemonstrasikan pengetahuan. Peserta didik diminta menggambar rancangan jenis tuas pertama dan guru membimbing proses tersebut yang termasuk fase tiga membimbing pelatihan. Setelah itu, guru membagi kelompok sesuai dengan gaya belajar dimana terdapat dua kelompok visual, dua kelompok auditori dan dua kelompok kinestetik. Siswa melaksanakan diskusi kelompok guna menyelesaikan LKPD yang sudah diberikan.

Setelah selesai mengerjakan LKPD maka guru bersama peserta didik membahas hasil LKPD yang termasuk fase empat menelaah pemahaman serta memberi tanggapan. Pendidik meminta siswa mencari contoh benda sekitar yang

memanfaatkan prinsip pengungkit dan bidang miring, hal ini masuk di fase lima memberi kesempatan pelatihan lanjutan serta implementasi.

Pertemuan kedua membahas jenis-jenis katrol, keuntungan mekanis katrol serta contoh serta implementasi katrol dan roda berporos pada kehidupan. Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol pada pertemuan kedua secara garis besar sama dengan pertemuan pertama, yang membedakan hanya pembahasan materi dan LKPD yang dikerjakan. Pada akhir pembelajaran, peserta didik diminta mengerjakan *posttest* keterampilan proses sains.

Pembelajaran di kelas eksperimen menerapkan model inkuiri terbimbing yang menggunakan sintaks pembelajaran menurut Eggen et al. (2009). Pembelajaran pada kelas eksperimen juga dilangsungkan dua kali pertemuan yang mana fase pertama sampai dengan keempat dilangsungkan pada pertemuan pertama sedangkan pertemuan kedua melanjutkan fase berikutnya yakni menghimpun serta menganalisis data juga membuat simpulan.

Pertemuan pertama pada kelas eksperimen diawali dengan pembagian kelompok sesuai gaya belajar berdasarkan hasil tes diagnostik yang sudah dilakukan sebelum pembelajaran. Pada kelas eksperimen terdapat dua kelompok visual, dua kelompok auditori dan dua kelompok kinestetik. Masing-masing kelompok diberikan LKPD yang mana disajikan masalah dalam kehidupan sekitar berupa ilustrasi anak yang sedang bermain jungkat-jungkit. Pada LKPD Visual penyajian masalah dalam bentuk gambar, LKPD Auditori penyajian masalah dalam bentuk video sedangkan LKPD Kinestetik diberikan potongan kartu gambar kemudian peserta didik diminta untuk memilah gambar yang termasuk dalam permasalahan pengungkit, setelah itu

gambar yang sesuai tersebut digunting dan ditempel pada kolom yang sudah disediakan. Setelah fase menyajikan masalah selesai dimana peserta didik sudah dapat menganalisis permasalahan yang terjadi maka dilanjutkan dengan membuat hipotesis atas permasalahan tersebut. Di tahap ini guru melaksanakan bimbingan karena mayoritas peserta didik tidak paham maksud dari hipotesis. Setelah itu masuk pada fase merancang percobaan, peserta didik diminta untuk merancang percobaan pengungkit jenis pertama yang mana sesuai dengan prinsip kerja jungkat-jungkit atau permasalahan awal yang disajikan pada LKPD. Kemudian peserta didik melakukan percobaan untuk memperoleh informasi. Percobaan pengungkit menggunakan alat praktek sederhana dengan bantuan penggaris sebagai panjang lengan kuasa dan panjang lengan beban, penghapus sebagai titik tumpu serta koin sebagai gaya beban dan gaya kuasa. Peserta didik diminta mengukur panjang lengan kuasa dan panjang lengan beban apabila gaya beban berbeda.

Pertemuan kedua menganalisis data yang sudah dikumpulkan di pertemuan sebelumnya. Siswa diminta menghitung keuntungan mekanis pengungkit berdasarkan data perolehan percobaan pertemuan pertama dan mendiskusikan kesimpulan dari percobaan yang sudah dilakukan kelompok. Kemudian salah satu perwakilan memaparkan hasil diskusi kelompoknya, guru memberikan penguatan materi. Pada akhir pembelajaran, siswa mengerjakan soal *posttest* guna memahami nilai keterampilan proses sains.

Model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan keterampilan proses sains, dikatakan berhasil dikarenakan siswa aktif dalam penyelidikan dengan melakukan percobaan pengungkit jenis pertama. Ini sama seperti studi yang dilaksanakan Smith et al., (2011), Oktaviana et al.,

(2020), & Papunggo et al., (2024) kegiatan pembelajaran dengan inkuiri terbimbing menjadikan siswa aktif karena terdapat kegiatan mengamati, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, merencanakan penelitian, menggunakan alat dan bahan, menganalisis dan menginterpretasi data serta menyampaikan hasilnya. Hasil *pretest* kelas kontrol sebelum pembelajaran pesawat sederhana sebesar 38,88. Setelah perlakuan, hasil *posttest* meningkat sebesar 61,78. Sebelum pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing di kelas eksperimen hasil *pretest* sebesar 41,44. Setelah penerapan model ini rerata *posttest* meningkat menjadi 74,78. Perolehan hasil memperlihatkan model inkuiri terbimbing lebih mempunyai dampak guna menaikkan keterampilan proses sains karena siswa bersifat aktif karena terdapat kegiatan mengamati, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, merencanakan penelitian, menggunakan alat dan bahan, menganalisis dan menginterpretasi data serta menyampaikan hasilnya.

Perolehan studi yang diperoleh sama seperti studi yang dilaksanakan Eka Sari &

Supriyono (2016) dimana pelaksanaan pembelajaran pada materi alat optik dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* untuk meningkatkan keterampilan proses sains terlaksana dengan sangat baik. Peserta didik dengan keterampilan proses sains baik menunjukkan keterampilan ilmiah yang terarah untuk menemukan konsep, prinsip atau teori sehingga dapat mengembangkan konsep yang telah ada atau menyangkal terhadap penemuan. Studi yang dilaksanakan Sulistiyono (2020) terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan proses sains serta pemahaman konsep fisika siswa di kelas X MA Riyadhus Sholihin pada materi Suhu dan kalor.

Tahap-tahap pada inkuiri terbimbing dapat meningkatkan proses sains karena berkaitan dengan keterampilan yang dipelajari siswa guna melaksanakan percobaan. Kegiatan peserta didik pada setiap sintaks dapat meningkatkan proses sains bisa diamati pada Tabel 7.

Tabel 7. Kegiatan Peserta Didik dalam Mengembangkan Keterampilan Proses Sains di kelas Eksperimen

Sintaks	Aspek yang dikembangkan	Kegiatan Peserta Didik
Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati</li> <li>• Mengajukan pertanyaan</li> <li>• Menafsirkan</li> </ul>	Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mengamati permasalahan pengungkit dalam kehidupan sehari-hari yang tersaji pada LKPD
Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meramalkan</li> <li>• Merumuskan hipotesis</li> </ul>	Peserta didik membuat hipotesis dengan dibimbing guru
Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merencanakan percobaan</li> </ul>	Peserta didik secara berkelompok merancang pengungkit sederhana dari penggaris plastik dan penghapus, guru membantu dalam perancangan percobaan yang telah ditentukan.
Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan Alat/Bahan</li> <li>• Mengamati</li> </ul>	Peserta didik melakukan percobaan sesuai langkah kerja. Siswa menuliskan perolehan percobaan pada LKPD
Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati</li> <li>• Merencanakan percobaan</li> <li>• Menafsirkan</li> </ul>	Siswa menganalisis perolehan percobaan pengungkit yang sudah dilakukan pada pertemuan sebelumnya dengan menghitung keuntungan mekanis.



Membuat Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengelompokkan</li> <li>• Menerapkan konsep</li> <li>• Berkomunikasi</li> </ul>	Siswa membuat simpulan atas perolehan dan analisis percobaan yang sudah dilaksanakan serta menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.
--------------------	--	--

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing tidak terlepas dari kendala yang dihadapi. Saat awal pembelajaran, beberapa peserta didik kurang dapat mengikuti sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing khususnya pada tahap penyajian masalah dan perumusan hipotesis karena hal tersebut merupakan hal baru bagi mereka. Seiring berjalannya pembelajaran, peserta didik bisa mengikuti tahap belajar. Siswa juga antusias melakukan diskusi kelompok. Kendala lain yakni mengenai ketersediaan alat praktikum, percobaan yang dilakukan seharusnya menggunakan set praktikum pengungkit namun sekolah tidak tersedia alat tersebut. Maka dicari alternatif lain dengan menggunakan alat praktikum sederhana dari penggaris, penghapus dan koin.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMP pada materi pesawat sederhana maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII SMP. Pengaruh tersebut dapat diamati dari skor  $Sig. 0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak mengartikan terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal tersebut juga bisa diamati dari nilai  $n$ -gain kelas eksperimen sebesar 0,56 dengan kategori sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

Alqurni, A., Fadilah, N. P. R., Fatmawati, I., Zikna, S. H. Al, & Fauzi, I. (2023).

- Model-Model Pembelajaran Tematik Perspektif Pendekatan Saintifik. *Piwulang: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol-5 No-2(Maret), 125–142. <http://e-journal.staima-alhikam.ac.id/index.php/piwulang>
- Andarie, W. (2023). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1363–1375. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.5025>
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach Ninth Edition*. McGraw-Hil.
- Arief, M. (2021). Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan (Studi Kasus di SD Insan Amanah Malang). *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.35931/am.v6i1.709>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (rev., cet.). Rineka Cipta.
- Barlian, E. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif&Kuantitatif*. Sukabina Press.
- Diella, D., & Ardiansyah, R. (2019). Pelatihan Pengembangan LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains Dan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.26858/publikan.v9i1.6855>
- Eggen, P., Jacobsen, D. A., & Kauchak, D. (2009). *Methods For Teaching: Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK- SMA Edisi Bahasa Indonesia*. Penerbit Pustaka Pelajar.
- Eka Sari, N., & Supriyono. (2016). Penerapan Model Pembelajaran

- Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Alat-Alat Optik di SMA Negeri 11 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 05(03), 273–276.
- Jaya, T. D., Tukan, M. B., & Komisia, F. (2022). Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa Materi Larutan Penyangga. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 359–366. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i2.44>
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs IPA*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan.
- Monde Monika, K. M. (2005). *Development and Validation of a test of Integrated Science Process Skill for the Further Education and Training Learners*. University of Pretoria South Africa.
- Muhiddin, S. M. A., Agussalim, & Arsyad, A. A. (2023). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Qalam: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.33506/jq.v12i1.2488>
- Munjana, M. (2022). Penerapan Model Saintifik Dalam Kurikulum 2013 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 7(3), 69. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v7i3.3603>
- Oktaviana, D., Widodo, A. T., & Kasmui. (2020). Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa SMA pada materi hidrolisis. *Chemistry in Education*, 9(1), 1–8. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Papunggo, A. F., Rondonuwu, A. T., & Rungkat, J. A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Zat Aditif Dan Akditif Di Smp Negeri 2 Tondano. *SOSCIED: Journal Social, Science and Education*, 7(1), 1–18. <https://www.poltekstpaul.ac.id/jurnal/index.php/jsoscied/article/view/757/533>
- Rahayu, S., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2021). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Pada Materi. *Jurnal Natura; Science Educational Research* 4(1), 4(1), 28–34.
- Ristiawan, H., Rintayanti, P., & Sularmi. (2017). Peningkatan Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Melalui Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik pada Siswa Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 6 Nomor 3, 126–129.
- Samatowa, U. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagakerjaan.
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2023). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *Ndrumi: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.57094/ndrumi.v5i1.517>
- Siahaan, A., Akmalia, R., Amelia, Y., Wulandari, T., & Aulia, S. (2023). Manajemen Peningkatan Mutu Pendidikan. *Journal on Education*, 05(02), 3840–3848.
- Smith, T. M., Desimone, L. M., Zeidner, T. L., Dunn, A.C., Bhatt, M., & Rummyantseva, N. L. (2011). Inquiry-Oriented Instruction in Science; Who Teach That Way? *Proquest Education Journal*, 29 (3), 169–199.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukarno. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Pbl (Problem Based

Learning) Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Pada Siswa Sma. *UPEJ (Unnes Physics Education Journal)*, 3(2).

Sulistiyono, S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Ma Riyadhus Solihin. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(2), 61.

<https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i2.27826>

Surasmi, W. A. (2014). Penerapan Pendekatan Saintifik Dalam Proses Pembelajaran Kurikulum 2013. In: *Seminar Temu Ilmiah Guru Nasional VI (TING VI)*, 53(9), 1689–1699.

Tim IT SMP Negeri 4 Karanganyar. (2022). *Data Peserta Didik SMP Negeri 4 Karanganyar*.

Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2).