

Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep pada Materi Getaran, Gelombang, Bunyi dan Sistem Pendengaran

Nur Rahmah^{1),*}, Nor Indriyanti¹⁾, Jumriani¹⁾, Aulia Rahmadhani¹⁾, Besse Mutmainnah²⁾

¹⁾Universitas Sulawesi Barat

²⁾Universitas Islam As'adiyah Sengkang

*Corresponding Author: nur.rahmah@unsulbar.ac.id

ABSTRAK

Pemahaman konsep merupakan aspek penting dalam pembelajaran IPA, terutama pada materi getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran yang bersifat abstrak dan sulit dipahami siswa. Dalam memastikan agar siswa mampu menguasai konsep yang diajarkan, seorang guru diharuskan mempertimbangkan secara cermat model pembelajaran yang akan digunakan dalam kelas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian terdiri dari 22 siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kabupaten Wajo yang dipilih secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda beralasan dan dianalisis menggunakan uji *n-gain* dan uji *paired-samples t-test*. Hasil menunjukkan nilai *gain* sebesar 0,67 berada pada kategori sedang dan uji *t* menghasilkan signifikansi $0,00 < 0,05$ yang berarti terdapat peningkatan signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi yang diteliti.

Kata Kunci: Model Pembelajaran; Inkuiri Terbimbing; Penguasaan Konsep; Getaran dan Gelombang

Received: 24 May 2025; Revised: 20 Jun 2025; Accepted: 22 Jun 2025; Available Online: 24 Jun 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA sangat penting untuk membangun dasar pengetahuan ilmiah siswa yang kuat dan bermakna. Materi seperti getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran memerlukan kemampuan berpikir konseptual yang tidak hanya bersifat hafalan, tetapi juga pemahaman terhadap keterkaitan antar konsep dan fenomena fisis di lingkungan sekitar (Pratiwi, 2022). Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam menguasai konsep-konsep tersebut karena pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan minimnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Ruliandari et al., 2025). Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, khususnya dalam hal pemahaman konsep secara menyeluruh dan aplikatif (O.D.N. Jannah et al., 2023).

Pada hakikatnya, pembelajaran IPA berfokus pada pengembangan kemampuan siswa untuk memahami diri dan lingkungan melalui pengalaman nyata, serta mendorong penerapan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, diharapkan siswa dapat berpikir secara logis, kreatif, dan menunjukkan inisiatif dalam menghadapi berbagai persoalan yang muncul di masyarakat. Pendidikan sains juga menekankan pentingnya literasi sains, agar siswa tidak hanya menguasai materi secara akademik, tetapi juga mampu memanfaatkannya secara lebih luas dalam konteks kehidupan nyata.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang pendidikan menengah pertama memegang peran penting dalam membentuk cara berpikir ilmiah siswa serta menumbuhkan pemahaman terhadap fenomena alam secara logis dan sistematis. Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran IPA adalah sejauh mana siswa mampu menguasai konsep-konsep dasar secara menyeluruh dan bermakna. Namun, dalam praktiknya, salah satu tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran IPA adalah rendahnya penguasaan konsep siswa, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran.

Konsep-konsep tersebut seringkali sulit dipahami siswa karena keterbatasan pengalaman langsung dan kurangnya aktivitas eksploratif dalam proses pembelajaran.

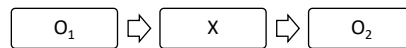
Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kapasitas kognitif peserta didik dalam memahami serta menginternalisasi konsep-konsep yang diajarkan selama proses pembelajaran. Pemahaman ini mencakup kemampuan untuk menafsirkan makna teoritis secara ilmiah serta menerapkannya dalam konteks kehidupan sehari-hari (Astuti, 2017). Dalam perspektif yang lebih luas, Bloom mendefinisikan penguasaan konsep sebagai serangkaian kemampuan yang meliputi pemahaman mendalam, kemampuan untuk merepresentasikan kembali materi dalam bentuk yang lebih sederhana, memberikan interpretasi kritis, serta menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi yang relevan. Dalam memastikan agar siswa mampu menguasai konsep yang diajarkan, seorang guru diharuskan mempertimbangkan secara cermat model pembelajaran yang akan digunakan dalam mengajarkan siswa. Konsep IPA dapat terserap secara maksimal oleh siswa apabila pembelajarannya terencana dan sistematis. Guru juga diharuskan menggunakan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dari awal hingga akhir pembelajaran (Nur Rahmah, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki peran aktif dalam pembelajaran sains.

Pada dasarnya ada berbagai model pembelajaran yang dapat memperkuat pendekatan serta memenuhi kebutuhan kurikulum dan salah satunya ialah model pembelajaran inkuiri terbimbing (Cairns & Areepattamanni, 2019; Hidayati et al., 2024; Husnaini & Chen, 2019). Model pembelajaran inkuiri terbimbing hadir sebagai salah satu alternatif pendekatan yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui kegiatan ilmiah. Inkuiri adalah cara untuk mempelajari keterampilan baru dan memperluas pengetahuan dalam memahami dan menciptakan di tengah perubahan teknologi yang cepat (Sari et al., 2022; Sarifah & Nurita, 2023). Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan pada setiap tahap inkuiri, mulai dari merumuskan pertanyaan, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga menarik kesimpulan. Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik materi getaran dan gelombang yang menuntut adanya pengalaman empirik agar konsep dapat dipahami secara utuh. Dalam model inkuiri terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang mendampingi dan mengarahkan siswa dalam setiap tahap proses inkuiri ilmiah. Peran guru mencakup membantu siswa merumuskan pertanyaan, merancang dan melaksanakan eksperimen, mengumpulkan serta menganalisis data, hingga pada akhirnya menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan. Model ini didasarkan pada teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jerome Bruner, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna ketika siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Bruner, 1966). Pendekatan inkuiri terbimbing menyeimbangkan antara eksplorasi mandiri siswa dan bimbingan guru, sehingga siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga memahami konsep melalui proses berpikir kritis dan reflektif.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pelajaran IPA. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam proses ilmiah dengan bimbingan yang cukup dari guru, sehingga mendorong keterlibatan kognitif yang lebih tinggi (Harris & Rooks, 2010; Owolade et al., 2022). Penggunaan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA di SMP mendorong kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa terlibat dalam proses investigatif secara langsung (Husnaini & Chen, 2019; Sakdiah et al., 2018). Nilai rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan model inkuiri terbimbing lebih besar dibanding menggunakan model konvensional. Model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif menciptakan jalinan konseptual dan meluruskan pemahaman materi (Maknun, 2020; Nasrianti, 2023). Meskipun demikian, penerapan model ini masih belum merata dan cenderung terbatas pada materi-materi tertentu, sementara topik-topik seperti getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran masih sering diajarkan secara konvensional. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dilakukan penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas penerapan model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran. Pemilihan materi ini juga didasarkan pada karakteristiknya yang menuntut pemahaman konseptual dan pengalaman empiris agar siswa dapat mengaitkan teori dengan fenomena nyata. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan jenis *pre-experimental design*, dengan desain *The One-Group Pretest-Posttest Design*, dimana tidak terdapat kelompok pembandingan atau kontrol (Creswell, 2010). Dalam desain ini, peneliti mengumpulkan data penguasaan konsep siswa melalui *pretest*, memberikan perlakuan berupa pembelajaran materi getaran, gelombang, bunyi dan sistem pendengaran melalui model inkuiri terbimbing dan kemudian mengumpulkan data *posttest* dengan pengukuran yang sama (Fraenkel, 2012; Creswell, 2010). Instrumen yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* menggunakan pengukuran yang sama. Hal ini dimaksudkan agar dapat melihat peningkatan penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah perlakuan. Desain penelitian ini disajikan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Model Eksperimen dengan *the One Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan: O_1 : *Pretest* (penguasaan konsep); X : Perlakuan (penerapan model inkuiri terbimbing); O_2 : *Posttest* (penguasaan konsep)

Gambar 1 menunjukkan model eksperimen dengan desain *the One Group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, satu kelompok subjek diberi perlakuan (X) setelah terlebih dahulu dilakukan pengukuran awal (*pretest*) yang ditandai dengan simbol O_1 . Setelah perlakuan diberikan, dilakukan kembali pengukuran (*posttest*) yang ditandai dengan simbol O_2 . Desain ini digunakan untuk mengamati perubahan atau pengaruh dari perlakuan terhadap subjek dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*.

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonrandom sampling* teknik *purposive* sampling. Kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah kelas VIII A dengan jumlah 22 orang siswa. Data dikumpulkan melalui tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda. Selanjutnya data respon siswa diperoleh melalui sebaran angket, sedangkan untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran digunakan lembar observasi.

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan seberapa besar penguasaan konsep siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kabupaten Wajo. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran dihitung dengan rumus *gain score normalized* dengan persamaan 1.

$$\langle g \rangle = \frac{(\%Sf - \%Si)}{100 - (\%Si)} \quad (1)$$

Perhitungan *gain score* ternormalisasi di atas kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria menurut Hake, (1999) yang menunjukkan kategori perolehan *gain* yang dinormalisasi berdasarkan kriteria dari Hake. Terdapat tiga kategori dalam klasifikasi ini, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kategori ini digunakan untuk menilai sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberikan suatu perlakuan atau intervensi pembelajaran. Interpretasi dilakukan dengan membandingkan nilai *gain* yang diperoleh dengan rentang kategori yang telah ditetapkan. seperti tersaji pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori perolehan $\langle g \rangle$

Interval	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Selanjutnya dilakukan uji normalitas uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi *SPSS* sebelum melakukan uji hipotesis *dependent sample t-test* atau disebut juga *paired sample t test*. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan yang dialami oleh siswa signifikan atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penguasaan Konsep

Rekapitulasi data hasil penelitian penguasaan konsep siswa disajikan pada Tabel 2.

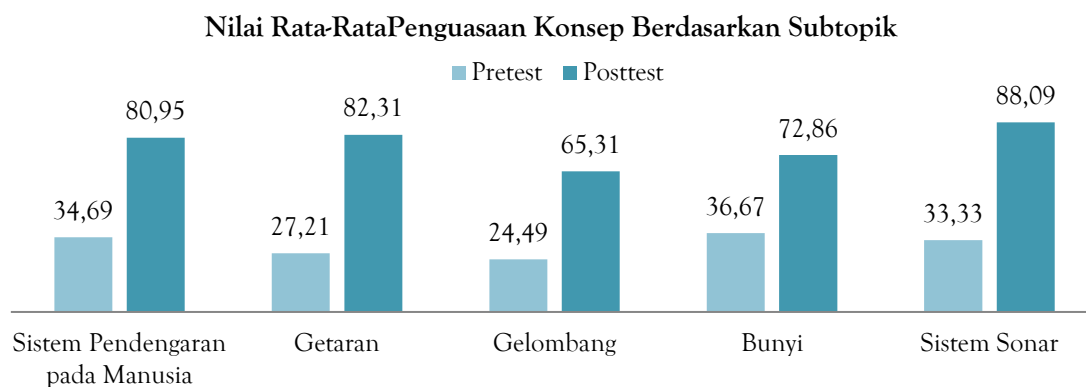
Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest* dan $\langle g \rangle$ Penguasaan Konsep Siswa

Nilai Statistik	Nilai Rata-Rata (%)		$\langle g \rangle$	Kategori
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Nilai Rata-Rata	31,91	77,60	0,67	Sedang
Standar Deviasi	9,17	5,82		

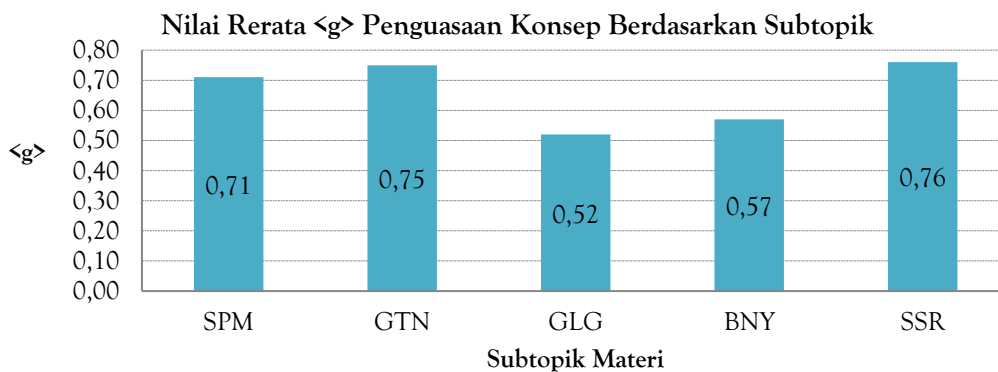
Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dan simpangan baku kemampuan awal siswa adalah $31,91 \pm 9,17$. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan eksplisit reflektif, nilai penguasaan konsep siswa (*posttest*) sebagaimana Tabel 2 adalah $77,60 \pm 5,82$. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa berada pada kategori sedang yang ditunjukkan oleh perolehan $\langle g \rangle$ sebesar 0,67.

Deskripsi penguasaan konsep berdasarkan subtopik

Rata-rata *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep untuk setiap subtopik disajikan pada Gambar 2. Distribusi nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep.



Gambar 2. Nilai Rata-Rata Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Subtopik Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

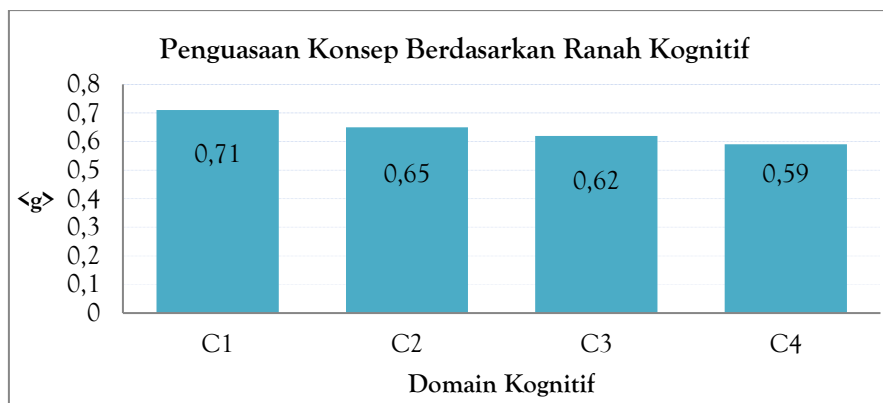


Gambar 3. Nilai Rata-Rata $\langle g \rangle$ Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Subtopik Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa persentase nilai rata-rata berdasarkan subtopik gelombang mempunyai nilai rata-rata paling rendah yaitu sebesar 65,31, sedangkan nilai rata-rata tertinggi adalah subtopik sistem sonar dengan nilai rata-rata sebesar 88,09. Hasil serupa juga terlihat pada Gambar 3 dimana berdasarkan perhitungan gain ternormalisasi pada subtopik sistem sonar memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,76 dan capaian terendah pada subtopik gelombang dengan capaian $\langle g \rangle$ sebesar 0,52.

Deskripsi Penguasaan Konsep Berdasarkan setiap Ranah Kognitif Bloom

Berdasarkan rata-rata $\langle g \rangle$ untuk setiap ranah kognitif Bloom dapat dilihat pada Gambar 4. Berikut rekapitulasi $\langle g \rangle$ penguasaan konsep.



Gambar 4. Nilai Rata-Rata <g> Penguasaan Konsep Berdasarkan Domain Ranah Kognitif Bloom

Berdasarkan pada gambar 4, terlihat bahwa persentase nilai rata-rata <g> berdasarkan ranah kognitif Bloom untuk C1 (mengingat) memiliki nilai peningkatan yang tertinggi yaitu sebesar 0,71 sedangkan C4 (menganalisis) memiliki nilai peningkatan yaitu sebesar 0,59, begitupula untuk domain kognitif C2 (memahami) dan C3 (mengaplikasikan) memiliki capaian peningkatan sebesar 0,65 dan 0,62.

Pembelajaran inkuiri terbimbing dimulai ketika siswa mengeksplorasi pengetahuannya dan mengeksplorasi permasalahan yang muncul dari fenomena-fenomena yang ditampilkan pada tahap awal pembelajaran. Tahapan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias siswa. Kemudian siswa merumuskan hipotesis, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen dan menganalisis data hasil eksperimen untuk menguji hipotesis yang diajukan. Pada tahapan akhir pembelajaran siswa mempresentasikan hasil eksperimen dan diapresiasi oleh guru. Pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan meningkatkan antusias siswa untuk belajar, maka dalam prakteknya pembelajaran berbasis inkuiri harus mengatur semua yang berpengaruh terhadap proses inkuiri itu sendiri (Maylia et al., 2024). Penerapan pembelajaran inkuiri berdampak positif terhadap sikap sains siswa (Kim & Im, 2021) dan kemampuan kognitif siswa (Maknun, 2020; Nasrianti, 2023; Tshering & Yangden, 2021; Wen et al., 2020; Yuliana et al., 2017). Model pembelajaran inkuiri terbimbing memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung dengan cara mengeksplorasi informasi dan melakukan eksperimen, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami (Margunayasa et al., 2019; Maylia et al., 2024). Model pembelajaran inkuiri memungkinkan siswa terlibat dalam berbagai aktivitas dan proses berpikir secara ilmiah, serupa dengan cara kerja seorang ilmuwan yang tengah menelusuri dan menemukan pengetahuan baru. (Strat et al., 2024).

Keefektifan penerapan pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan penguasaan konsep tidak terlepas dari tahapan-tahapan yang dimiliki Model pembelajaran ini membuka kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan, memperkaya, dan memperluas pemahaman konsep mereka secara mandiri. Kesempatan ini tercipta melalui berbagai aktivitas, seperti penyajian informasi baru yang sebelumnya belum diketahui siswa, pemberian materi baru yang mendorong mereka untuk mempelajarinya secara aktif, serta penyediaan bahan tambahan yang dapat dijelajahi sendiri oleh siswa guna memperdalam konsep yang telah ada. (Tohir, 2020). Kegiatan pembelajaran tidak hanya menghafal konsep, akan tetapi dimulai dengan pertanyaan yang diikuti dengan menyelidiki solusi, menciptakan pengetahuan baru sebagai informasi yang dikumpulkan dan dipahami, mendiskusikan penemuan dan pengalaman serta merefleksikan pengetahuan baru tersebut. Pembelajaran inkuiri terbimbing juga melatih siswa untuk menjadi pembelajar mandiri. Pelaksanaan pembelajarannya memposisikan siswa sebagai seorang ilmuwan yang akan menemukan atau memecahkan suatu permasalahan melalui kegiatan ilmiah. Melalui model pembelajaran inkuiri siswa mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang ide-ide ilmiah, juga pemahaman tentang bagaimana ilmuwan mempelajari alam semesta ini (Hariyadi et al., 2016).

Keunggulan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing terletak pada keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa belajar mandiri dalam kelompok-kelompok kecil, melakukan eksperimen, mengeksplorasi pengetahuan, melatih kerja ilmiah dan mengkonstruksi kesimpulan. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan proses yang terjadi di dalam kelompok. Melalui implementasi model inkuiri terbimbing, siswa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah sehingga menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa siswa terlibat aktif dalam

membangun pengetahuan melalui proses penemuan, dan menghasilkan inovasi sebagai sebuah solusi dari permasalahan pendekatan inkuiri (Nurhayati et al., 2017; Puspitasari et al., 2019; Siregar et al., 2024). Peningkatan penguasaan konsep untuk jenjang kognitif C1 sampai C4 dijabarkan sebagai berikut:

Peningkatan pada domain kognitif C1 (Mengingat)

Pada penelitian ini pembekalan kemampuan kognitif C1 dilakukan pada tahapan orientasi siswa pada permasalahan dan kegiatan penguatan materi di akhir pembelajaran. Untuk memancing rasa ingin tahu siswa hari pada tahapan orientasi, siswa diberikan fenomena yang sering mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa tertarik untuk memberikan respon berdasarkan pengetahuan yang sudah mereka miliki. Kemampuan siswa mengingat akan meningkat ketika siswa diinstruksikan untuk bertanya (Gillies, 2023; Öztürk et al., 2022; Urdanivia Alarcon et al., 2023). Ketika diajukan pertanyaan, sebagian siswa aktif dalam kegiatan umpan balik pertanyaan, hal tersebut karena pada tahapan pembelajaran mengangkat permasalahan berdasarkan fenomena alam yang membutuhkan penjelasan yang rasional sehingga secara tidak langsung siswa akan mengeksplorasi kemampuan mengingatnya selama proses pembelajaran. Hasil peningkatan penguasaan konsep siswa jenjang kognitif mengaplikasikan (C1) sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 4 berada pada kategori sedang dengan capaian $\langle g \rangle$ 0,71.

Peningkatan pada domain kognitif C2 (Memahami)

Pembekalan kemampuan kognitif memahami (C2), dilakukan melalui kegiatan mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, dan menganalisis hasil eksperimen. Semua kegiatan ini secara langsung melibatkan serangkaian proses kognitif yang memudahkan siswa memahami sesuatu yang mereka pelajari. Pada proses pembelajaran siswa memaksimalkan strategi metakognitifnya (memprediksi, mengobservasi, menjelaskan) untuk memonitor tingkat pemahaman. Peningkatan pemahaman siswa dimungkinkan karena pendekatan inkuiri dengan eksperimen memudahkan memahami konsep-konsep yang telah dipelajari. Hasil peningkatan penguasaan konsep siswa jenjang kognitif memahami (C2) sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 4 berada pada kategori sedang dengan capaian $\langle g \rangle$ 0,65. Penelitian (Harris & Rooks, 2010; Purnomo, 2019; Wen et al., 2020), juga menunjukkan bahwa jenjang kognitif yang memiliki capaian baik pada pembelajaran inkuiri adalah mengingat dan memahami.

Peningkatan pada domain kognitif C3 (Mengaplikasi)

Pembekalan kemampuan kognitif mengaplikasikan (C3), dilakukan melalui kegiatan merencanakan eksperimen dan melakukan eksperimen. Kegiatan ini dimulai dari menentukan apa yang akan diamati, diukur atau ditulis, menentukan alat dan bahan, menentukan cara dan langkah kerja melakukan percobaan dan membuat laporan hasil percobaan. Meskipun guru masih memberikan beberapa bantuan kepada siswa, namun secara umum kegiatan eksperimen berjalan berdasarkan kreatifitas siswa dalam mencari referensi serta melakukan diskusi dan kerjasama bersama kelompok dalam menyelesaikan masalah. Sementara guru berperan sebagai pembimbing ketika siswa kesulitan dalam proses pembelajaran. Peningkatan persentase siswa yang menguasai jenjang kognitif mengaplikasikan (C3), disebabkan oleh pencarian informasi yang lebih bervariasi yang menuntut siswa menerapkan lebih banyak pengetahuan tentang prosedur-prosedur.

Hasil peningkatan penguasaan konsep siswa jenjang kognitif mengaplikasikan (C3) sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 4 berada pada kategori sedang dengan capaian $\langle g \rangle$ 0,62. Hasil penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hapsari et al., 2017; Yuliana et al., 2017) bahwa pembelajaran berbasis inkuiri mampu meningkatkan akademik siswa pada jenjang kognitif C1 dan C2.

Peningkatan pada domain kognitif C4 (Menganalisis)

Pembekalan penguasaan konsep jenjang kognitif menganalisis dilakukan melalui kegiatan menganalisis hasil percobaan. Data hasil percobaan membutuhkan analisis sebagai dasar dalam membuat kesimpulan. Untuk menganalisis data mentah hasil percobaan diperlukan keterampilan mengorganisasikan data dan menentukan keterkaitannya. Hasil penelitian yang tersaji pada gambar 4 menunjukkan peningkatan kemampuan menganalisis berada pada kategori sedang dengan capaian $\langle g \rangle$ 0,59. Hasil tersebut disebabkan karena siswa masih belum terbiasa menganalisis data hasil percobaan sehingga cenderung kesulitan dalam mengubah data hasil percobaan menjadi sebuah kesimpulan baru yang lebih sudah untuk dipahami.

Berdasarkan data penguasaan konsep di atas maka dapat diperoleh persentase kategori capaian peningkatan penguasaan konsep siswa berdasarkan setiap sub materi pembelajaran dan domain kognitif disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Kategori Capaian Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Setiap Sub Materi Pembelajaran dan Domain Kognitif

Subtopik Materi	Persentase Kategori Peningkatan Penguasaan Konsep (%)			Domain Kognitif	Persentase Kategori Peningkatan Penguasaan Konsep (%)		
	Tinggi	Sedang	Rendah		Tinggi	Sedang	Rendah
Sistem Pendengaran	57.14 (12)	38.10 (8)	4.80 (1)	C1	52.88 (11)	33.33 (7)	14.29 (3)
Getaran	52.88 (11)	38.10 (8)	9.52 (2)	C2	9.25 (2)	38.10 (7)	4.80 (1)
Gelombang	14.29 (2)	71.43 (15)	14.29 (3)	C3	28.57 (6)	61.90 (13)	9.52 (2)
Bunyi	9.52 (2)	80.95 (17)	9.52 (2)	C4	28.57 (6)	57.14 (12)	14.29 (3)
Sistem Sonar	47.62 (10)	42.86 (9)	9.52 (2)				

Setelah mengetahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman penguasaan konsep siswa, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah peningkatan yang terjadi pada hasil *posttest* siswa, signifikan atau tidak. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi yaitu uji prasyarat terhadap hasil analisis data. Uji prasyarat yang dilakukan dalam penelitian hanya uji normalitas dan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest*.

Uji Normalitas dan Homogenitas Data Penguasaan Konsep

Menguji normalitas data dilakukan dengan uji *Kolmogorof-Smirnov* dengan menggunakan bantuan SPSS, dengan taraf kepercayaan 95% atau dengan $\text{sig} > 0,05$. Rekapitulasi hasil uji normalitas terhadap *pretest*, *posttest*, selisih atau *gain pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4 Hasil uji normalitas data *pretest*, *posttest* dan *gain* penguasaan konsep.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Penguasaan Konsep

Komponen Uji	Nilai Sig.	Kesimpulan
Normalitas	0,534	Ho diterima
Homogenitas	0,076	Ho diterima

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi uji normalitas pada data selisih atau *gain* antara *pretest* dan *posttest* adalah $0,534 > \alpha$ ($\alpha = 0,05$), yang menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Data hasil pengujian homogenitas data, diperoleh nilai signifikansi 0,076. Signifikansi hasil pengujian lebih besar dibandingkan nilai signifikansi yang ditetapkan oleh peneliti ($\text{sig. } 0,076 > \alpha 0,05$) maka H_0 diterima. Dapat diinterpretasikan bahwa sebaran *varians* data *pretest* dan *posttest* homogen. Setelah diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji parametrik *paired-samples t test*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa untuk jenjang kognitif C1 sampai C4 setelah diterapkannya model inkuiri terbimbing memperlihatkan adanya peningkatan yang baik, dengan capaian $\langle g \rangle 0,67$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dalam kegiatan pembelajaran memberikan dampak yang positif terhadap penguasaan konsep siswa (Nasrianti, 2023; Wiyoko & Astuti, 2020).

Uji Hipotesis Peningkatan penguasaan Konsep

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji perbedaan rata-rata peningkatan penguasaan konsep siswa diuji dengan uji parametrik *paired-samples t test*, hal tersebut dilakukan setelah melakukan uji normalitas pada selisih data *pretest* dan *posttest*. Hasil uji t sampel berpasangan tersaji pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Penguasaan Konsep Siswa

Nilai Asymp. Sig. (2-tailed)	α	Keterangan
0,000	0,05	H_0 Ditolak

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa nilai signifikansi uji perbedaan rata-rata penguasaan konsep siswa adalah $0,00 < \alpha (\alpha = 0,05)$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai rata-rata siswa setelah penerapan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan penguasaan konsep siswa lebih baik setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil ini menguatkan temuan dari berbagai penelitian sebelumnya bahwa model inkuiri terbimbing mampu mendorong siswa lebih aktif dalam proses belajar melalui eksplorasi, observasi, dan refleksi, sehingga menghasilkan pemahaman konsep yang lebih mendalam dan bermakna.

SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa kelas 8 pada mata pelajaran IPA. Model ini mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi pengetahuan melalui tahapan ilmiah seperti merumuskan hipotesis, merencanakan dan melakukan eksperimen, serta menganalisis hasil percobaan, sehingga mereka berperan layaknya ilmuwan yang membangun pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman langsung dan diskusi kelompok. Secara kuantitatif, peningkatan penguasaan konsep mencakup semua level kognitif dari mengingat hingga menganalisis, dengan rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,67 yang termasuk dalam kategori sedang, dengan capaian tertinggi pada domain mengingat dan memahami, menunjukkan efektivitas model ini dalam memperkuat pemahaman dasar konsep. Pendekatan ini memberikan ruang bagi peserta didik untuk secara aktif menemukan dan mengintegrasikan informasi dalam menyelesaikan permasalahan, yang pada akhirnya berkontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep. Selain itu, penerapan inkuiri terbimbing juga mendorong respon positif siswa, meningkatkan partisipasi aktif, dan keterlibatan kognitif mereka selama proses pembelajaran, sehingga memberikan dampak positif dalam pencapaian hasil belajar.

Daftar Pustaka

- Arifuddin, M., Aslamiah, M., Misbah, M., & Dewantara, D. (2020). The implementation of guided inquiry model on the subject matter harmonious vibration. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012001>
- Astuti, L. S. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau Dari Konsep Diri. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 40-48.
- Cairns, D., & Areepattamannil, S. (2019). Exploring the Relations of Inquiry-Based Teaching to Science Achievement and Dispositions in 54 Countries. *Research in Science Education*, 49(1), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9639-x>
- Gillies, R. M. (2023). Using Cooperative Learning to Enhance Students' Learning and Engagement during Inquiry-Based Science. *Education Sciences*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/educsci13121242>
- Hake, R. (2002). Lessons from The Physics Education Reform Effort. *Conservation Ecology*.
- Hapsari, A. D., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Implementasi Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Getaran, Gelombang dan Bunyi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2(2012), 285. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16414>
- Hariyadi, D., Ibrohim, & Rahayu, S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas VII pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(8), 1567-1574. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v1i8.8891>
- Harris, C. J., & Rooks, D. L. (2010). Managing inquiry-based science: Challenges in enacting complex science instruction in elementary and middle school classrooms. *Journal of Science Teacher Education*, 21(2), 227-240. <https://doi.org/10.1007/s10972-009-9172-5>
- Hidayati, P., Putri, L. P., Dewi, A. C., & Syukur, A. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2). <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>

- Husnaini, S. J., & Chen, S. (2019). Effects of guided inquiry virtual and physical laboratories on conceptual understanding, inquiry performance, scientific inquiry self-efficacy, and enjoyment. *Physical Review Physics Education Research*, 15(1), 10119. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.010119>
- Kim, H. J., & Im, S. (2021). Pre-service Physics Teachers' Beliefs about Learning Physics and Their Learning Achievement in Physics. *Asia-Pacific Science Education*, 7(2), 500–521. <https://doi.org/10.1163/23641177-bja10038>
- Maknun, J. (2020). Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Understanding Physics Concepts and Critical Thinking Skill of Vocational High School Students. *International Education Studies*, 13(6), 117. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n6p117>
- Margunayasa, I. G., Dantes, N., Marhaeni, A. A. I. N., & Suastra, I. W. (2019). The effect of guided inquiry learning and cognitive style on science learning achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 737–750. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12147a>
- Maylia, E. C., Amelia, A. P., Suwarna, D. M., Muyassaroh, I., & Jenuri, J. (2024). Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 10(1), 32–41. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n1.p32-41>
- Nasrianti, R. (2023). Penerapan Model Inquiry dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP Telekomunikasi Pekanbaru. *Edusiana: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1). <https://publikasi.abidan.org/index.php/edusiana/article/view/13%0Ahttps://publikasi.abidan.org/index.php/edusiana/article/download/13/47>
- Nur Rahmah. (2023). The Effect of Cooperative Learning Team-Games-Tournament Model Toward Students' Science Learning Outcome. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 2(4), 94–101. <https://doi.org/10.51574/ijrer.v2i4.995>
- Nurhayati, R., Waluya, S. B., & Asih, T. S. N. (2017). Model Pembelajaran Inkuiri Blended Learning Strategi Flipped Classroom dengan Media Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 4.
- O.D.N. Jannah, N. Fajrie, & D. Kurniati. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Probing-Prompting Dengan Media Permainan Kelereng. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 251–262. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2435
- Owolade, A. O., Salami, M. O., Kareem, A. O., & Oladipupo, P. O. (2022). Effectiveness of Guided Inquiry and Open Inquiry Instructionals Strategies in Improving Biology Students' Achievement. *International Journal of Instruction*, 7(2), 19–30. <https://doi.org/10.29333/aje.2022.723a>
- Öztürk, B., Kaya, M., & Demir, M. (2022). Does inquiry-based learning model improve learning outcomes? A second-order meta-analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 6(4), 201–216. <https://doi.org/10.33902/JPR.202217481>
- Pratiwi, N. K. R. (2022). The Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Multirepresentasi terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP: Sebuah Tinjauan Studi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 359–366. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.614>
- Purnomo, R. (2019). Pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Model The 5 E Learning Cycle dapat Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Siswa. *Belantika Pendidikan*, 2(2), 58–68. <https://doi.org/10.47213/bp.v2i2.32>
- Puspitasari, R. D., Mustaji, & Retno, D. R. (2019). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpengaruh Terhadap Pemahaman dan Penemuan Konsep dalam Pembelajaran PPKn. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 96–107.
- Ruliandari, L., Sari, M., Alfiana, R., & Shafitri, N. M. (2025). Analisis Tantangan dan Strategi Guru dalam Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran IPA di SD. 5, 3129–3139.
- Sakdiah, S., Mursal, M., & Syukri, M. (2018). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan

- Pemahaman Konsep dan Kps Pada Materi Listrik Dinamis Siswa SMP. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(1), 41–49. <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i1.10727>
- Sari, D. N. I., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Sarifah, F., & Nurita, T. (2023). Implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. *Pendidikan Sains*, 11(1), 22–31. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/46474>
- Siregar, S. D., Zhafira, Z., & Riandi, R. (2024). Inovasi Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Teknologi pada Materi Perubahan Lingkungan. *Biodik*, 10(2), 101–110. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.32890>
- Strat, T. T. S., Henriksen, E. K., & Jegstad, K. M. (2024). Inquiry-based science education in science teacher education: a systematic review. *Studies in Science Education*, 60(2), 191–249. <https://doi.org/10.1080/03057267.2023.2207148>
- Tohir, A. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 27 Tegineneng. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 48. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.23015>
- Tshering, S., & Yangden, P. (2021). Effects of Inquiry- Based Learning Approach on Learning Achievement and Learning Satisfaction among Grade Four Students towards Science. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 18(2), 25–32. <https://doi.org/10.9734/ajess/2021/v18i230438>
- Urdanivia Alarcon, D. A., Talavera-Mendoza, F., Rucano Paucar, F. H., Cayani Caceres, K. S., & Machaca Viza, R. (2023). Science and inquiry-based teaching and learning: a systematic review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1170487>
- Wen, C. T., Liu, C. C., Chang, H. Y., Chang, C. J., Chang, M. H., Fan Chiang, S. H., Yang, C. W., & Hwang, F. K. (2020). Students' guided inquiry with simulation and its relation to school science achievement and scientific literacy. *Computers and Education*, 149(September 2019), 103830. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103830>
- Wiyoko, T., & Astuti, N. (2020). PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS III SEKOLAH DASAR Tri Wiyoko Nidar Astuti. *Jurnal Pendidikan*, 5(1), 68–76.
- Yasmini, N. M. (2022). Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 73. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i1.44013>
- Yuliana, T., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Berbantuan Modul pada Materi Alat Optik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMP dalam Ranah Kognitif. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2, 325. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16424>
- Zuhra, N., Wahyudi, W., Harjono, A., & Zuhdi, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 3(2), 50–55. <https://doi.org/10.29303/jppfi.v3i2.129>