



Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa pada Materi Laju Reaksi

Meisi Nur Seratih^{1✉}, Hairida², Rachmat Sahputra³, Masriani⁴, Maria Ulfah⁵

Pendidikan Kimia, Universitas Tanjungpura, Indonesia^{1,2,3,4,5}

E-mail : meisinurseratih@student.untan.ac.id¹, Hairida@fkip.untan.ac.id²,
rachmat.sahputra@fkip.untan.ac.id³, masriani@fkip.untan.ac.id⁴, Marialulfah@fkip.untan.ac.id⁵

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah menerapkan model inkuiri terbimbing dan menentukan besarnya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan kerja ilmiah pada materi laju reaksi. Bentuk penelitian ini adalah *pre-eksperimental design* dengan *one group pretest-posttest design*. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan kerja ilmiah, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Uji Wilcoxon digunakan untuk menganalisis data, diperoleh hasil uji Wilcoxon dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$, artinya ada perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Skor N-gain menunjukkan nilai sebesar 0,7, artinya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan kerja ilmiah pada materi laju reaksi adalah sedang.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Kerja Ilmiah, Laju Reaksi.

Abstract

The purpose of this research was to determine the differences in students' scientific work skills before and after applying the guided inquiry model and to determine the magnitude of the influence of the guided inquiry model on scientific work skills on the reaction rate material. The form of this research is a pre-experimental design with one group pretest-posttest design. Data collection tools used are scientific work ability tests, observation sheets, and interview guidelines. The Wilcoxon test was used to analyze the data, the Wilcoxon test results were obtained with the Asymp value. Sig. (2-tailed) is $0.000 < 0.05$, meaning that there is a difference in students' scientific work skills before and after the guided inquiry model was applied. The N-gain score shows a value of 0.7, meaning that the influence of the guided inquiry model on scientific work skills on the reaction rate material is moderate.

Keywords: Guided Inquiry, Scientific Work Skills, Reaction Rate.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang diimplementasikan sejak tahun ajaran 2013/2014. Tahapan dalam penerapan kurikulum 2013 berpusat pada kontribusi aktif siswa menggali informasi melalui proses ilmiah didukung dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran (Permendikbud nomor 69 tahun 2013). Proses pembelajaran diharuskan untuk menerapkan pendekatan saintifik berdasarkan aturan Kurikulum 2013. Menurut Hairida (2021) melalui langkah-langkah saintis pada pendekatan saintifik dapat meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan karena selain hasil belajar siswa pola pembelajaran guru juga harus berpengaruh terhadap keterampilan prosesnya.

Kimia sebagai bagian dari bidang sains tidak hanya sebatas pengetahuan berupa teori saja, melainkan lebih kepada proses penemuannya. Pembelajaran sains menuntut siswa untuk terampil dalam proses sains (*scientific skill*) dengan sikap ilmiah sehingga tidak hanya memahami produk sains saja. Proses dan sikap ilmiah diperlukan untuk mendapatkan produk kimia yang dapat berupa teori, fakta, prinsip, konsep, dan hukum. Hal ini sejalan dengan penelitian Saidaturrahmi, dkk (2019) bahwa ilmu kimia berkembang berdasarkan percobaan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan terkait gejala alam yang berkenaan dengan sifat, struktur, dan komposisi. Sains mempelajari dan menyelidiki gejala alam dengan sikap ilmiah dan proses sains.

Keterampilan kerja ilmiah dapat mencerminkan sikap ilmiah yang penting dalam pembelajaran IPA khususnya kimia. Pembelajaran kimia tidak hanya ditekankan kepada teori saja tetapi juga pada praktikum atau eksperimen. Menurut Hendrawan (2019) eksperimen memberikan pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam pembelajaran kimia, melalui eksperimen tidak hanya ranah psikomotorik saja yang dapat dicapai melainkan ranah kognitif dan afektif juga. Menurut Zurotunisa (2016) penguasaan pengetahuan dan keterampilan dalam proses sains harus dimiliki siswa untuk dapat bersikap ilmiah dan bekerja secara ilmiah.

Pembelajaran berbasis kerja ilmiah, menuntut siswa paham dengan tahapan yang digunakan para ilmuwan untuk membangun pengetahuan hingga dapat menjelaskan penemuan secara ilmiah, sehingga dalam belajar sains sangat diperlukan keterampilan kerja ilmiah. Menurut Iswatun (2017) keterampilan kerja ilmiah meliputi tahapan ilmiah antara lain, membuat rumusan masalah, membuat jawaban sementara, merancang dan melakukan percobaan, mengolah data, dan membuat kesimpulan serta mengkomunikasikan data secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 31 Agustus 2021, 7 September 2021, dan 14 September 2021 di kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Pontianak ditemukan bahwa guru cenderung menerapkan metode ceramah pada saat mengajar mata pelajaran kimia. Guru menggunakan metode ceramah pada proses pembelajaran dan peran guru masih dominan dari siswa sehingga siswa menjadi pasif dalam kegiatan belajar. Menurut Sholehah (2016) kelemahan metode ceramah bila terlalu lama akan menimbulkan rasa bosan, siswa menjadi tidak aktif, dan suasana belajar yang tidak menyenangkan. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 22 September 2021 kepada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Pontianak didapatkan informasi bahwa guru hanya memberikan penjelasan didepan kelas sedangkan siswa tidak dituntut untuk terlibat aktif saat proses pembelajaran. Siswa mengaku sering merasa bosan, mengantuk jika proses pembelajaran berlangsung cukup lama sehingga konsentrasi berkurang. Peran guru tidak hanya bertanggungjawab atas kompetensi pengetahuan dari siswa saja, akan tetapi keterampilan prosesnya juga.

Keterampilan kerja ilmiah siswa dapat dilatih, salah satunya melalui materi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Apabila hanya diminta membaca dan diberikan penjelasan teori saja, tanpa ada proses penyelidikan dan analisis materi laju reaksi akan sulit untuk dipahami. Berdasarkan data nilai ulangan harian siswa kelas XI MIPA, diperoleh persentase ketuntasan siswa sebanyak 38,78%. Berdasarkan pembelajaran yang dilakukan dalam program Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) II guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada indikator keterampilan kerja ilmiah diantaranya

menemukan konsep, merumuskan hipotesis, membuat tabel sebagai bentuk komunikasi data, dan merumuskan kesimpulan diakhir pembelajaran. Namun, siswa tidak dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang beriklan berkenaan dengan indikator keterampilan kerja ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan kerja ilmiah siswa masih tergolong rendah. Perlu untuk melatih siswa mengembangkan keterampilan ilmiah yang meliputi keterampilan mengamati, menerapkan konsep, menyusun hipotesis, mengkomunikasikan, menganalisis dan menyimpulkan. Dalam hal ini metode pembelajaran tidak hanya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa saja, tetapi juga pada keterampilan kerja ilmiah siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, solusi yang tepat yaitu perlu diterapkannya model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan kerja ilmiah siswa. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inkuiri*). Menurut Sari (2019) siswa akan membangun pengetahuan konsepnya sendiri saat proses pembelajaran sehingga siswa terlibat aktif dan bukan memperoleh langsung dari guru dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sejalan dengan pendapat tersebut Hairida (2016) bahwa pembelajaran IPA dan inkuiri dalam kurikulum 2013 tidak dapat dipisahkan untuk pengembangan keterampilan sains siswa melalui pengalaman langsung siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kerja ilmiah mengalami peningkatan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian Maimuna, dkk (2016) menunjukkan bahwa keterampilan kerja ilmiah siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing dengan persentase kategori tidak terampil, kurang terampil, terampil, dan sangat terampil secara berturut-turut sebesar 0%, 0%, 40,6%, dan 59,4%. Sejalan dengan penelitian Erliani, dkk (2019) keterampilan kerja ilmiah siswa pada kategori tidak terampil, kurang terampil, terampil, dan sangat terampil secara berturut-turut sebesar 0%, 37,5%, 29,2%, 33,3%. Didukung juga oleh penelitian Aisyah, dkk (2020) keterampilan kerja ilmiah siswa pada kategori tidak terampil, kurang terampil, terampil, dan sangat terampil secara berturut-turut sebesar 0%, 10,34%, 41,37%, dan 48,27%.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan kerja ilmiah siswa pada materi laju reaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan model inkuiri terbimbing dan menentukan besarnya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan kerja ilmiah pada materi laju reaksi.

METODE PENELITIAN

Metode *pre-eksperimental desaign* dilakukan dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Hasil perlakuan ini dapat membandingkan keadaan sebelum dan setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Pola *one group pretest-posttest design* pada tabel 1.

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttest Design*

O₁	X	O₂
<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>

Penelitian ini dilaksanakan pada 28 orang siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 8 Pontianak tahun ajaran 2021/2022. Teknik yang digunakan adalah teknik pengukuran dengan pemberian skor terhadap jawaban tes, teknik komunikasi langsung, dan observasi. Instrumen yang digunakan adalah tes soal berisi aspek KKI yang diberikan sebelum dan setelah perlakuan, pedoman wawancara, dan lembar observasi berupa daftar cek. Validitas isi Gregory dilakukan oleh dua orang ahli. Hasil validasi digunakan sebagai acuan dalam perbaikan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

Kegiatan analisis data mengacu pada tujuan penelitian untuk mengetahui keterampilan kerja ilmiah masing-masing siswa. Data dari penilaian setiap aspek KKI, selanjutnya dihitung skor setiap aspek dan persentase KKI siswa menggunakan rumus berikut :

$$\text{Skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100 \%$$

Kemudian data dikelompokkan berdasarkan kategori keterampilan kerja ilmiah pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori keterampilan Kerja Ilmiah

Persentase Skor	Kategori
1% - 25%	Tidak Terampil
26% - 50%	Kurang Terampil
51% - 75%	Terampil
76% - 100%	Sangat Terampil

(Kubiszyn dan Borich, 2003).

Peningkatan KKI siswa dianalisis menggunakan uji N-Gain (g). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap KKI siswa diketahui dengan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{(S_{ideal} - S_{pre})}$$

Hasil perhitungan indeks gain dapat dikategorikan sesuai kriteria berikut :

Tabel 3. Kriteria Indeks Gain

Persentase	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

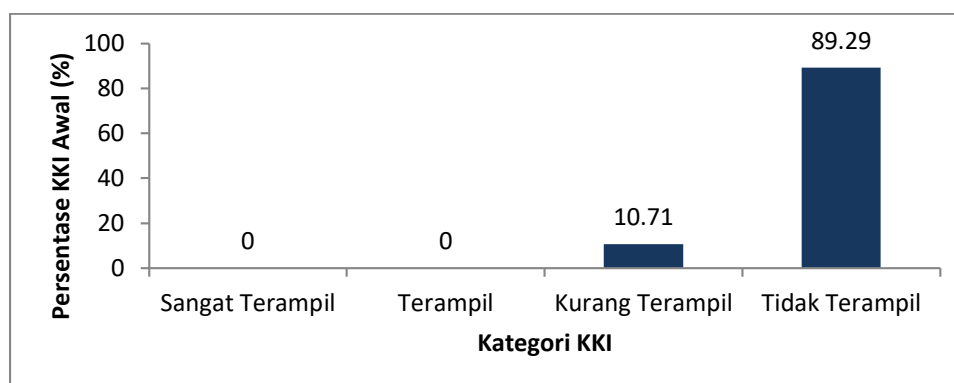
Penelitian dilakukan dengan tiga tahapan antara lain tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun langkah-langkah pada tiga tahapan secara rinci sebagai berikut :

Tahap persiapan terdiri dari kegiatan pra-riset, menyusun perangkat pembelajaran, membuat instrumen penelitian, melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, dan melakukan revisi sesuai hasil validasi. Pada tahap pelaksanaan dilakukan dengan memberikan tes KKI awal (*pretest*), memberikan perlakuan, memberikan tes KKI akhir (*posttest*), dan melakukan wawancara. Kemudian pada tahap akhir terdiri dari kegiatan mengolah data, menganalisis data, membahas hasil analisis, menyimpulkan data, dan menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Keterampilan Kerja Ilmiah Awal Siswa

Berdasarkan tes KKI yang diberikan, kategori KKI awal siswa disajikan dalam gambar 1

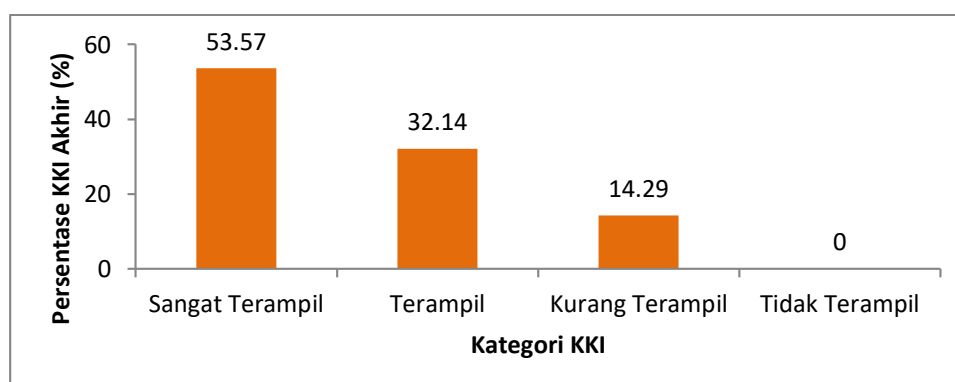


Gambar 1. KKI Sebelum diberikan Perlakuan

Berdasarkan gambar 1, diketahui bahwa siswa sebagian besar berada pada kategori tidak terampil. Hasil tes KKI awal menunjukkan bahwa tidak terdapat siswa pada kategori terampil dan sangat terampil. Siswa belum memiliki keterampilan kerja ilmiah, sehingga dapat diketahui bahwa KKI siswa sebelum diberikan perlakuan masih rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah, sehingga siswa kurang aktif dan siswa tidak dilatih untuk mengasah keterampilan kerja ilmiahnya. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku sulit memahami wacana dan menjawab soal berisi aspek KKI yang diberikan karena belum pernah mendapat latihan dengan soal yang sama. Dibuktikan dengan hasil observasi dikelas, guru memberikan tugas dari buku paket pegangan siswa berupa soal pilihan ganda dan memberikan penjelasan di depan kelas dengan sedikit interaksi bersama siswa. Menurut Dewi (2020) peranan guru lebih dominan dan siswa tidak dituntut menemukan pengatahuannya sendiri dalam pembelajaran konvensional, sehingga siswa mengalami kesulitan pada saat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan prosesnya.

Keterampilan Kerja Ilmiah Akhir Siswa

Berdasarkan tes KKI yang diberikan, kategori KKI akhir siswa disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. KKI Setelah diberikan Perlakuan

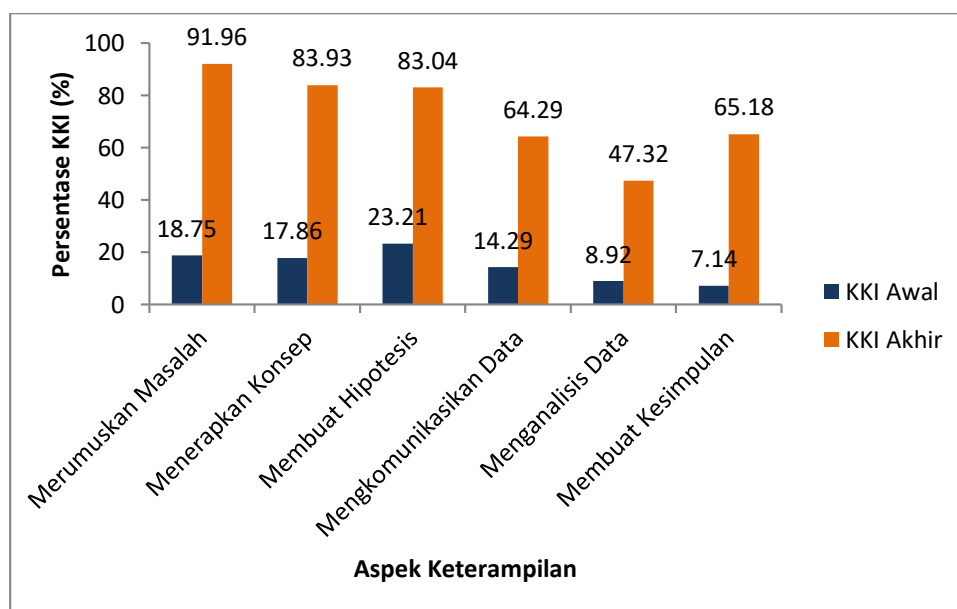
Berdasarkan gambar 2, diketahui bahwa siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil. Hasil tes KKI akhir menunjukkan bahwa tidak ada siswa pada kategori tidak terampil. Artinya, KKI akhir siswa meningkat setelah diterapkan model inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan siswa dibimbing untuk melatih keterampilan kerja ilmiahnya dalam pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Sejalan dengan pendapat Ulfa (2018) model inkuiri terbimbing adalah satu diantara model pembelajaran yang berperan dalam mengasah keterampilan kerja ilmiah siswa. Pembelajaran dengan inkuiri terbimbing menekankan pada kemampuan siswa dalam proses mengumpulkan informasi untuk membangun pengetahuan baru. Berdasarkan

hasil wawancara, siswa merasa lebih memahami soal setelah dibimbing dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Iswatun (2017) yang mengatakan bahwa keterampilan kerja ilmiah dapat meningkat apabila dilatih dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing karena sintaks pada model tersebut sejalan dengan aspek KKI, selain itu pembelajaran berfokus pada siswa dan guru hanya membimbing jika siswa mengalami kesulitan

Analisis Perbedaan KKI Awal dan KKI Akhir

Perbedaan KKI siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan diketahui dengan dilakukannya uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas terhadap data nilai tes KKI siswa menggunakan uji *Shapiro Wilk* dikarenakan data yang digunakan merupakan sampel kecil. Hasil uji normalitas tes awal diperoleh nilai sig. 0,037 dan tes akhir 0,034, artinya data berdistribusi tidak normal karena $Asymp. Sig (2-tailed) < 0,05$. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *wilcoxon* karena data nilai tes KKI siswa tidak berdistribusi normal dan diperoleh nilai $Asymp. Sig (2-tailed) < 0,05$ yaitu sebesar 0,000, maka dikatakan bahwa terdapat perbedaan KKI sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*).

Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan KKI akhir siswa. Peningkatan KKI siswa disebabkan oleh penerapan model inkuiri terbimbing karena siswa berusaha menemukan konsep secara mandiri dengan bimbingan guru apabila menemui kesulitan. Menurut Anggraeni & Wardani (2020) siswa akan mencari informasi dan berpikir dengan sikap ilmiah sebelum menyimpulkan dan mencari korelasi dari informasi untuk membangun konsepnya sendiri dalam pembelajaran berbasis inkuiri. Signifikansi perbedaan KKI awal dan KKI akhir siswa disajikan dalam gambar 3 sebagai berikut :



Gambar 3. Perbedaan KKI Siswa

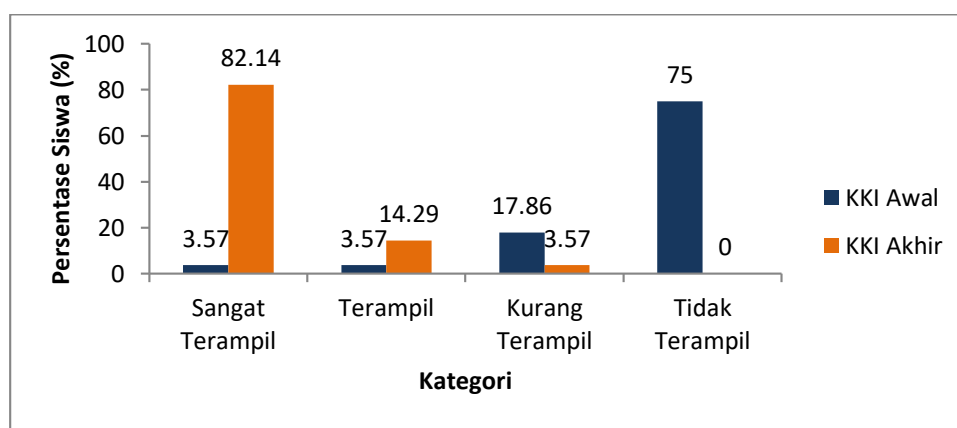
Berdasarkan gambar 3, setelah diterapkan model inkuiri terbimbing aspek KKI yang mengalami peningkatan tertinggi adalah aspek merumuskan masalah dengan persentase kenaikan sebesar 73,21%. Hal ini karena guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah berdasarkan wacana yang menjadi topik pembicaraan pada pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Sejalan dengan penelitian Aisyah, dkk (2020) aspek KKI yang mengalami peningkatan tertinggi adalah aspek merumuskan masalah. Hal ini disebabkan siswa telah dapat membuat kalimat tanya yang mengarahkan pada proses penyelidikan dan mempertanyakan topik yang dibicarakan dengan menggunakan kalimat yang jelas.

Kemudian pada gambar 3 terlihat bahwa setelah diterapkan model inkuiri terbimbing aspek KKI yang sedikit mengalami peningkatan adalah aspek menganalisis data dengan persentase kenaikan sebesar 38,4%. Hal ini dikarenakan masih terdapat siswa yang belum dapat menguraikan data yang diperoleh menggunakan bahasa yang jelas serta belum dapat mengaitkan dengan teori atau konsep yang benar. Sejalan dengan penelitian Ulfa, dkk (2016) bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan data hasil percobaan dikarenakan siswa tidak dapat mengaitkan dengan konsep yang tepat dan bahasa yang jelas. Perlu untuk memberikan banyak latihan untuk mengembangkan keterampilan menganalisis siswa dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran.

KKI terdiri dari enam aspek, hasil tes KKI siswa dijelaskan secara rinci sebagai berikut :

1. Merumuskan Masalah

Hasil tes KKI pada aspek merumuskan masalah disajikan pada gambar 4 sebagai berikut :



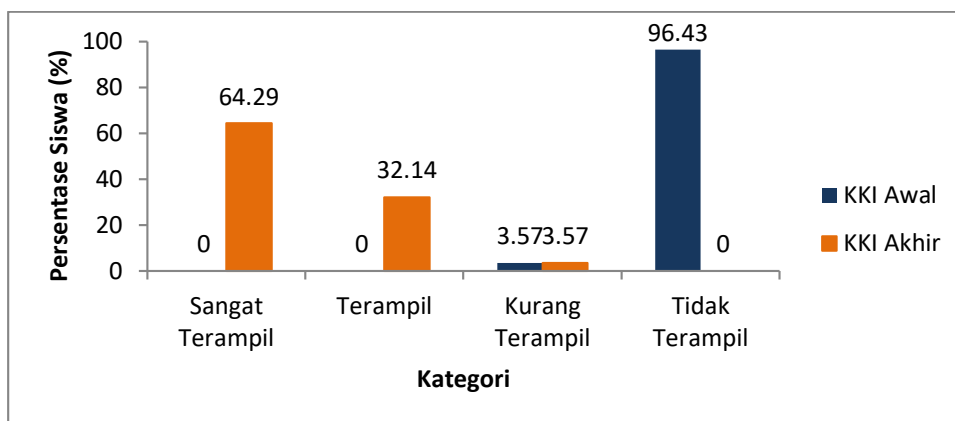
Gambar 4. Persentase Aspek Merumuskan Masalah

Berdasarkan gambar 4, pada aspek merumuskan masalah dari hasil tes KKI awal sebagian besar siswa berada pada kategori tidak terampil. Berdasarkan hasil wawancara, siswa pada kategori tidak terampil mengaku kesulitan dalam memahami wacana yang disajikan dalam soal. Akan tetapi terdapat siswa yang berada pada kategori sangat terampil namun hanya dengan persentase yang rendah. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku paham dengan petunjuk dan wacana yang diberikan. Sehingga siswa sudah dapat membuat rumusan masalah dengan kalimat tanya dan mempertanyakan hal sesuai dengan topik.

Kemudian dari gambar 4 diketahui bahwa aspek merumuskan masalah meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil dan tidak ada siswa dengan kategori tidak terampil. Hal ini karena siswa dibimbing untuk membuat rumusan masalah dengan kalimat tanya dan kemudian menghubungkan kalimat tersebut dengan permasalahan yang diberikan. Sehingga siswa dapat membuat kalimat tanya dari wacana yang diberikan dengan mempertanyakan hal sesuai dengan topik. Guru kemudian membimbing siswa membuat rumusan masalah berkenaan dengan topik yang berikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Erliani (2019) bahwa apabila siswa diberi arahan dan lebih banyak latihan dalam pembelajaran, maka siswa akan terampil dalam membuat rumusan masalah karena terbiasa.

2. Menerapkan Konsep

Hasil tes KKI pada aspek menerapkan konsep disajikan pada gambar 5 sebagai berikut :



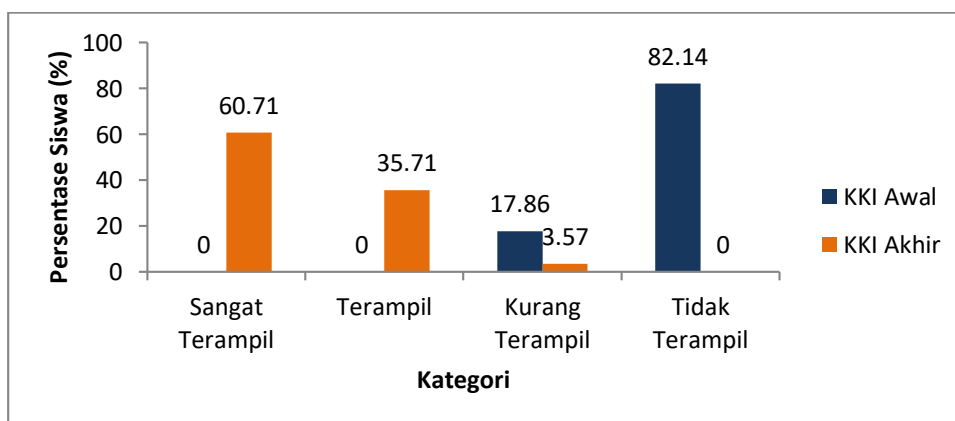
Gambar 5. Persentase Aspek Menerapkan Konsep

Berdasarkan gambar 5, pada aspek menerapkan konsep dari hasil tes KKI awal sebagian besar siswa berada pada kategori tidak terampil dan belum ada siswa yang berada pada kategori terampil dan sangat terampil. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat menentukan konsep yang berkenaan dengan topik permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku kebingungan dalam menerapkan konsep secara tepat karena belum pernah diberikan latihan secara khusus. Menurut Erliani (2019) keterampilan menerapkan konsep dapat meningkat jika siswa lebih banyak diberikan latihan untuk menemukan konsep ilmiah kemudian kreatif dalam pemecahan masalah.

Pada gambar 5 diketahui bahwa aspek menerapkan konsep meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil dan tidak ditemukan siswa dengan kategori tidak terampil. Hal ini karena guru mengarahkan dan membimbing siswa memahami topik pembicaraan melalui materi pada buku pelajaran siswa. Siswa mendengarkan penjelasan untuk menerapkan konsep dengan memperhatikan kalimat yang dapat dijadikan konsep dan berkaitan dengan masalah yang diberikan. Sejalan dengan pendapat Juhji (2016) kemampuan siswa dalam menentukan konsep dapat dikembangkan apabila dilatih secara intensif dalam pemecahan masalah sains.

3. Membuat Hipotesis

Hasil tes KKI pada aspek membuat hipotesis disajikan pada gambar 6 sebagai berikut :



Gambar 6. Persentase Aspek Membuat Hipotesis

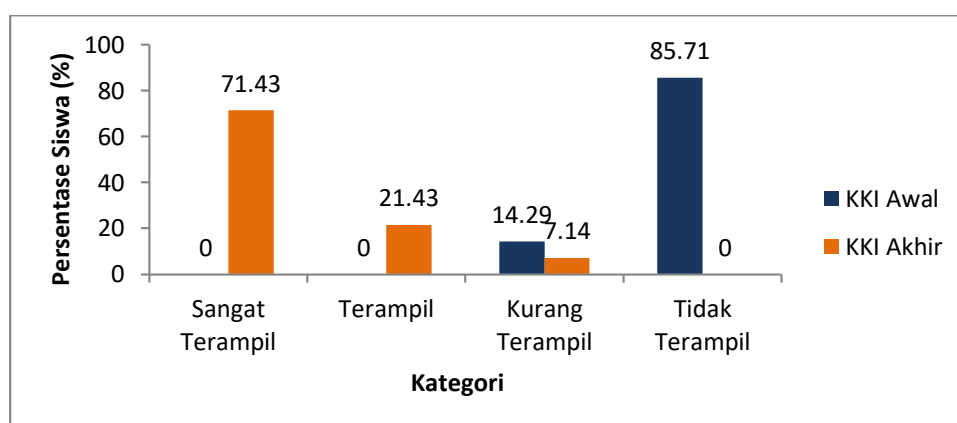
Berdasarkan gambar 6, pada aspek membuat hipotesis dari hasil tes KKI awal sebagian besar siswa berada pada kategori tidak terampil dan belum ada siswa yang berada pada kategori terampil dan sangat terampil. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami cara merumuskan hipotesis. Berdasarkan hasil

wawancara, siswa belum pernah dilatih membuat hipotesis dan sebelumnya belum mengetahui istilah hipotesis. Sejalan dengan penelitian Puspitasari (2019) bahwa siswa belum mengetahui cara merumuskan hipotesis dikarenakan belum pernah dibimbing dan diasah keterampilan membuat hipotesis dengan tepat.

Kemudian dari gambar 6 menunjukkan bahwa aspek membuat hipotesis meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil dan tidak ditemukan siswa dengan kategori tidak terampil. Hal ini dikarenakan guru memberikan penjelasan mengenai cara membuat hipotesis dan mengarahkan siswa untuk membuat pernyataan beserta alasan yang menjawab rumusan masalah. Sejalan dengan pendapat Fatwa (2018) yang menyatakan bahwa siswa akan memahami dan mengetahui cara merumuskan hipotesis apabila dibimbing pada saat pembelajaran.

4. Mengkomunikasikan Data

Hasil tes KKI pada aspek mengkomunikasikan data disajikan pada gambar 7 sebagai berikut



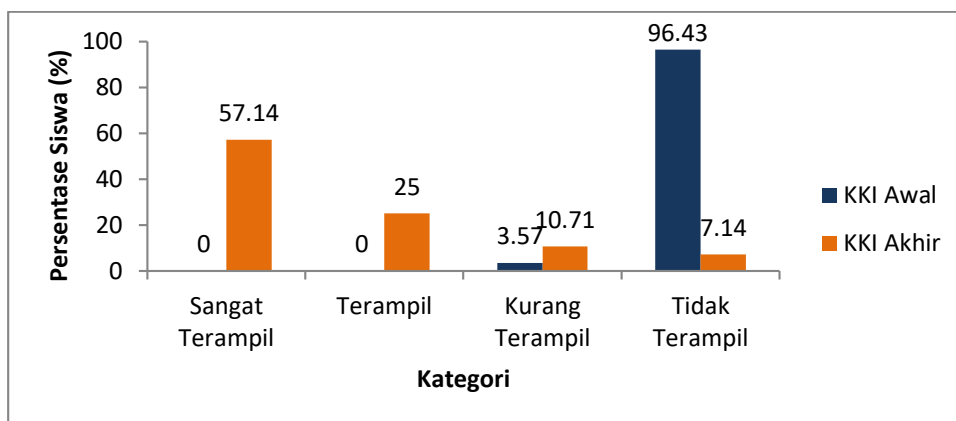
Gambar 7. Persentase Aspek Mengkomunikasikan Data

Berdasarkan gambar 7, pada aspek mengkomunikasikan data dari hasil tes KKI awal sebagian besar siswa berada pada kategori tidak terampil dan belum ada siswa yang berada pada kategori terampil dan sangat terampil. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami cara mengkomunikasikan data dalam bentuk tabel berdasarkan data percobaan. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak dapat mengkomunikasikan data berupa tabel dikarenakan belum pernah dibimbing secara khusus pada saat pembelajaran. Menurut Erliani (2019) keterampilan mengkomunikasikan data dapat meningkat jika siswa lebih banyak diberikan latihan agar terbiasa dengan proses ilmiah kemudian tanggap dalam pemecahan masalah sains.

Dari gambar 7 menunjukkan bahwa aspek mengkomunikasikan data meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil dan tidak ada siswa dengan kategori tidak terampil. Hal ini dikarenakan siswa diarahkan dan dibimbing untuk mengkomunikasikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel pengamatan pada proses pembelajaran. Menurut Dewi (2020) model inkuiri terbimbing dapat diterapkan agar kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan bukti-bukti data percobaan dan pengamatan yang diperoleh siswa untuk mendapatkan simpulan yang tepat menjadi meningkat.

5. Menganalisis Data

Hasil tes KKI pada aspek menganalisis data disajikan pada gambar 8 sebagai berikut :



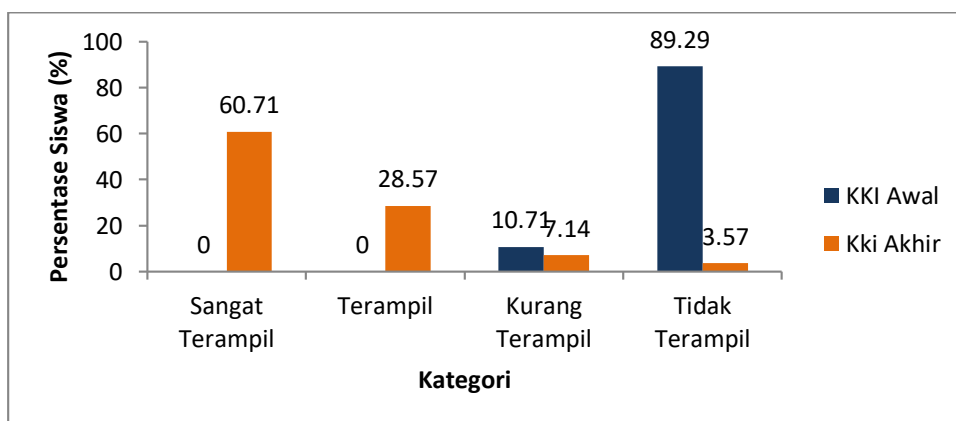
Gambar 8. Persentase Aspek Menganalisis Data

Berdasarkan gambar 8, pada aspek menganalisis data dari hasil tes KKI awal sebagian besar siswa berada pada kategori tidak terampil dan belum ada siswa yang berada pada kategori terampil dan sangat terampil. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami cara menganalisis data dengan menguraikan makna data dalam kalimat. Berdasarkan hasil wawancara, siswa yang tidak terampil dikarenakan belum pernah dibimbing dan dilatih untuk menganalisis data dengan membuat penjelasan dari hasil data percobaan. Menurut Sholehah (2016) siswa belum terampil dalam menganalisis data dikarenakan siswa belum dapat menghubungkan data yang diperoleh dengan teori atau konsep yang tepat. Untuk itu diperlukan banyak latihan agar siswa terbiasa membuat analisis terkait data hasil pengamatan dan penyelidikan.

Dari gambar 8 menunjukkan bahwa aspek menganalisis data meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil. Hal ini dikarenakan siswa dibimbing untuk menganalisis data dengan menjelaskan data yang diperoleh berkaitan dengan konsep dan teori yang tepat menggunakan bahasa yang jelas dan tepat. Namun masih terdapat siswa pada kategori tidak terampil, karena tidak dapat menguraikan data yang diperoleh menggunakan bahasa yang jelas serta belum dapat mengaitkan dengan teori atau konsep yang benar. Menurut Rasmawan (2017) proses pembelajaran inkuiri memberikan dampak dalam pengembangan pengetahuan dan proses sains siswa salah satunya menganalisis data, sehingga siswa dapat dengan mudah membuat analisis terhadap data yang diperoleh karena terbiasa dengan hal serupa pada saat pembelajaran.

6. Membuat Kesimpulan

Hasil tes KKI pada aspek membuat kesimpulan disajikan pada gambar 9 sebagai berikut :



Gambar 9. Persentase Aspek Membuat Kesimpulan

Berdasarkan gambar 9, pada aspek membuat kesimpulan dari hasil tes KKI awal sebagian besar siswa berada pada kategori tidak terampil dan belum ada siswa yang berada pada kategori terampil dan sangat terampil. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami bahwa kesimpulan adalah jawaban dari rumusan masalah. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak dapat menyimpulkan dikarenakan belum memahami petunjuk dan belum mengetahui cara membuat kesimpulan yang menjawab rumusan masalah. Menurut Erliani (2019) keterampilan membuat kesimpulan dapat meningkat jika siswa lebih banyak diberikan latihan sehingga terbiasa untuk menemukan konsep ilmiah kemudian kreatif dalam pemecahan masalah. Konsep yang diperoleh siswa akan lebih bertahan lama apabila siswa dapat membangun kesimpulan secara mandiri.

Kemudian dari gambar 9 menunjukkan bahwa aspek membuat kesimpulan meningkat dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa sebagian besar berada pada kategori sangat terampil. Hal ini karena siswa dibimbing untuk membuat kesimpulan dengan data pengamatan yang disediakan melalui tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing. Namun masih didapati siswa dengan kategori tidak terampil, dikarenakan siswa membuat kesimpulan yang tidak sesuai dengan data atau bertolak belakang dengan masalah yang disajikan. Sejalan dengan pendapat Aisyah (2020) yang mengatakan bahwa siswa akan dapat membuat kesimpulan apabila dibimbing untuk memahami materi dan dapat mengikuti proses pembelajaran melalui tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri dengan baik.

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap keterampilan Kerja Ilmiah Siswa

Besarnya pengaruh terhadap KKI siswa disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Besarnya Pengaruh Model terhadap KKI

	Skor Pretest	Skor Posttest	Posttest-Pretest	100-Pretest	N-Gain	Kategori
Rata-rata	15,03	72,65	57,62	84,97	0,7	Sedang

Berdasarkan tabel 4, nilai (*g*) yang diperoleh sebesar 0,7, artinya model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh dengan kategori sedang terhadap keterampilan kerja ilmiah siswa. Hal ini dikarenakan tahap pelaksanaan model inkuiri terbimbing efektif untuk melatih keterampilan kerja ilmiah pada siswa. Menurut Radyuli (2019) fase-fase yang terdapat pada model pembelajaran inkuiri terbimbing sejalan dengan aspek-aspek keterampilan kerja ilmiah, sehingga proses pembelajaran sangat berdampak terhadap keterampilan siswa. Siswa tidak hanya menerima informasi secara langsung melalui guru, akan tetapi menggali dan mencari informasi dan membangun pengetahuannya melalui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Sejalan dengan penelitian Syahfira (2021) bahwa siswa terdorong untuk lebih aktif secara mandiri mengasah keterampilan prosesnya dan menemukan konsep berdasarkan data dan fakta melalui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kerja ilmiah siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi laju reaksi dan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh sedang dengan nilai *N-Gain* 0,7 terhadap keterampilan kerja ilmiah siswa pada materi laju reaksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mendapat bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu penulis dengan kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih sebesar-sebarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan banyak saran serta masukan, validator yang telah berpartisipasi dalam proses validasi, guru dan siswa SMA Negeri 8 Pontianak yang telah terlibat dalam penelitian, serta orang tua yang senantiasa mendoakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Hairida, H., & Lestari, I. (2020). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Materi Korosi Terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Sman 6 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 9(3).
- Anggraeni, A. Y., & Wardani, S. (2020). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Kimia Siswa Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kontekstual. *14*(1), 2512–2523.
- Dewi, C., Utami, L., & Octarya, Z. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Laju Reaksi. *Journal Of Natural Science And Integration*, 3(2), 196. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9100>
- Erliani, H., Melati, H. A., & Rasmawan, R. (2019). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Mts Babussalam Peniraman. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol 8 No 9.
- Fatma, M. W., Harjono, A., & Jamaluddin, J. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Dan Penguasaan Konsep Sains Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Volume 4 No.1*. 4(1).
- Hairida, H. (2016). The Effectiveness Using Inquiry Based Natural Science Module With Authentic Assessment To Improve The Critical Thinking And Inquiry Skills Of Junior High School Students. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 5(2), 209–215. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7681>
- Hairida, H., Marmawi, M., & Kartono, K. (2021). An Analysis Of Students' Collaboration Skills In Science Learning Through Inquiry And Project-Based Learning. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 6(2), 219–228. <https://doi.org/10.24042/tadris.v6i2.9320>
- Hendrawan, E., Hadi, L., Sahputra, R., Enawaty, E., & Rasmawan, R. (2021). Deskripsi Pengetahuan Alat Praktikum Kimia. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 1–13.
- Iswatun, I., Mosik, M., Subali, B., Fisika, P., Sarjana, P., & Pati, G. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kps Dan Hasil Belajar Siswa Smp Kelas Viii Application Of Guided Inquiry Learning Model To Improve Sps And Student Learning Outcomes For Junior High School Grade Viii. 3(2), 150–160.
- Juhji, J. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Ipa*, 2(1), 58. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i1.419>.
- Kubiszyn & Borich. (2003). Educational Testing And Measurement. Usa: Library Of Congres Catalog.
- Maimuna, M., Hairida, H., & Hadiarti, D. (2016). Analisis Keterampilan Kerja Ilmiah Dalam Praktikum Koloid Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas Xi Ipa 2 Man 2 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 4(2). <https://doi.org/10.29406/Arz.v4i2.679>
- Puspitasari, R. D., & Rusmawati, R. D. (2019). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berpengaruh Terhadap Pemahaman Dan Penemuan Konsep Dalam. 3(April 2019), 96–107.
- Radyuli, P., Sefriani, R. S., & Qomariah, N. (2019). Pembelajaran Inquiry Menggunakan Google Form Terhadap Hasil Belajar Simulasi Dan Komunikasi Digital. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 56–63. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i2.6>

- 3751 *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa pada Materi Laju Reaksi – Meisi Nur Seratih, Hairida, Rachmat Sahputra, Masriani, Maria Ulfah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2668>
- Rusmawan. (2017). Profil Keterampilan Kerja Ilmiah Dan Berpikir Kritis Siswa. *Journal For Sains And Educaton*, 9(1), 60–70.
- Saidaturrahmi, S., Gani, A., & Hasan, M. (2019). Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13554>
- Sari, R. M., Rusdi, R., & Maulidiya, D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Aktivitas Matematika Peserta Didik Kelas Vii Smp Negeri 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (Jp2ms)*, 3(1), 31–39. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.1.31-39>.
- Sholehah, M. (2016). Analisis Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa Di Sma Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol 5 No 10.
- Syahfira, R. Permana, N. D., Susilawati, S., & Azhar, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Ipa Siswa Pada Materi Cahaya Dan Optik. 5(1), 16–23. <https://doi.org/10.31002/ijel.v5i1.4560>
- Ulfa, N., & Rasmawan, R. (2018). Keterampilan Kerja Ilmiah Pada Materi Indikator Asam Basa Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(8).
- Zurotunisa, A., Suryadharma, I. B., Habiddin. (2016). Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Lawang Pada Materi Larutan Penyangga Dan Hidrolisis Garam. *Jurnal Pembelajaran Kimia*.1(2) 9–14.