

## Pengaruh Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan Terhadap Keterampilan Kolaborasi Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Asam Dan Basa

Yola Kamaliana, Nova Kurnia, \*Ratna Azizah Mashami

Prodi Pendidikan Kimia, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl. Pemuda No. 59 A, Mataram, Indonesia

Email Korespondensi: [ratnaazizahmashami@undikma.ac.id](mailto:ratnaazizahmashami@undikma.ac.id)

Accepted: June 2024; Revised: June 2024 Published: June 2024

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan terhadap keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi asam dan basa. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu dengan desain pretest-posttest control group. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI MA NW Debok, dengan sampel terdiri dari kelas eksperimen (20 siswa) dan kelas kontrol (18 siswa). Instrumen yang digunakan meliputi tes penguasaan konsep dan lembar observasi keterampilan kolaborasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan kolaborasi siswa pada kelas eksperimen, dengan skor rata-rata meningkat dari 11,87 menjadi 14,62. Penguasaan konsep juga meningkat signifikan, dengan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 72,25 dibandingkan dengan 57,22 pada kelas kontrol. Uji t menunjukkan bahwa perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol signifikan pada taraf 0,05 ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan secara signifikan meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa. Disarankan agar metode ini diimplementasikan lebih luas dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi yang memerlukan pemahaman mendalam seperti asam dan basa.

**Kata Kunci:** Praktikum, Inkuiri Terbimbing, Bahan Pangan, Keterampilan Kolaborasi, Penguasaan Konsep, Asam Basa

## *The Effect of Guided Inquiry Practicum Based on Food Materials on Collaboration Skills and Students' Concept Mastery in Acid and Base Material*

### Abstract

This study aims to evaluate the impact of guided inquiry-based practical activities using food materials on students' collaboration skills and concept mastery in acid-base chemistry. The research employs a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The population consists of 11th-grade students at MA NW Debok, with a sample comprising 20 students in the experimental group and 18 students in the control group. The instruments used include a concept mastery test and an observation sheet for collaboration skills. The results indicate a significant improvement in students' collaboration skills in the experimental group, with the average score increasing from 11.87 to 14.62. Concept mastery also showed significant improvement, with the posttest average score in the experimental group reaching 72.25 compared to 57.22 in the control group. A t-test revealed that the difference between the experimental and control groups was statistically significant at the 0.05 level ( $p < 0.05$ ). The study concludes that guided inquiry-based practical activities using food materials significantly enhance students' collaboration skills and concept mastery. It is recommended that this method be more widely implemented in chemistry education to improve student learning outcomes, especially in subjects requiring deep understanding, such as acid-base chemistry.

**Keywords:** Practicum, Guided Inquiry, Food Ingredients, Collaborative Skills, Concept Mastery, Acid Base

**How to Cite:** Kamaliana, Y., Kurnia, N., & Mashami, R. A. (2024). Pengaruh Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan Terhadap Keterampilan Kolaborasi Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Asam Dan Basa. *Reflection Journal*, 4(1), 37–51. <https://doi.org/10.36312/rj.v4i1.2083>



<https://doi.org/10.36312/rj.v4i1.2083>

Copyright©2024, Komaliana et al

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



## PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut pengembangan keterampilan yang melampaui penguasaan pengetahuan semata, di mana keterampilan kolaborasi muncul sebagai salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran yang efektif. Kompleksitas tantangan dunia modern memerlukan kemampuan bekerja sama yang solid, tidak hanya untuk keberhasilan akademik tetapi juga untuk kesuksesan di dunia kerja profesional. Kolaborasi memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara produktif, berbagi ide, dan mengatasi masalah bersama-sama, sehingga meningkatkan kapasitas

berpikir kritis dan inovasi. Dalam konteks pendidikan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), kolaborasi sangat penting karena meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan tim yang terintegrasi. Penelitian (Mahfud, Gestiardi, Sarwanto, Chumdari, & Maryani, 2022) menunjukkan bahwa kolaborasi di kelas memperkuat potensi pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Demikian pula (Nurwahidah, Samsuri, Mirawati, & Indriati, 2021; Qurratu'ain, 2024) menekankan bahwa keterampilan kolaborasi adalah kunci untuk mencapai hasil belajar yang sukses, terutama dalam pendidikan STEM yang menuntut kerja tim yang kuat untuk menyelesaikan masalah kompleks. (E. A. Lestari, 2018) menambahkan bahwa keterampilan ini tidak hanya penting untuk keberhasilan akademik, tetapi juga menjadi kebutuhan yang semakin meningkat di dunia kerja modern yang semakin kompetitif.

Pentingnya kolaborasi dalam pendidikan juga didukung oleh tujuan pembelajaran abad ke-21 yang mencakup empat kompetensi utama: berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi, yang dikenal sebagai "4Cs." (Agustina, 2024) menekankan bahwa kompetensi-kompetensi ini sangat penting untuk menavigasi tantangan era revolusi industri 4.0, di mana kemampuan untuk bekerja dalam tim menjadi salah satu keterampilan yang paling dicari. Sebagai bagian dari upaya untuk mempersiapkan siswa menghadapi dunia kerja masa depan, pendidik perlu mengembangkan lingkungan belajar yang mendorong kolaborasi aktif dan efektif. Dalam hal ini, model pembelajaran berbasis proyek yang mendorong kolaborasi di antara siswa terbukti meningkatkan kesadaran lingkungan dan pemikiran kritis mereka. (Wibowo, 2024) mencatat bahwa lingkungan belajar berbasis proyek mendorong siswa untuk terlibat dalam upaya kolaboratif, sehingga memperkuat keterampilan interpersonal yang diperlukan untuk bekerja dalam tim. (Siswanto et al., 2020) juga mendukung pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana kolaborasi, pembelajaran kontekstual, dan pengembangan keterampilan terintegrasi menjadi fokus utama. Pendekatan ini tidak hanya memfasilitasi akuisisi pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan keterampilan interpersonal yang penting untuk kerja tim.

Dalam konteks Indonesia, pendidikan kimia di tingkat sekolah menengah, khususnya di sekolah-sekolah pedesaan seperti MA NW Debok, masih banyak bergantung pada metode konvensional seperti ceramah dan diskusi kelompok. Metode-metode ini seringkali tidak cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman mendalam siswa atau mendorong partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran. Hasil observasi di MA NW Debok menunjukkan bahwa proses pembelajaran kimia masih didominasi oleh metode konvensional yang berfokus pada ceramah dan diskusi kelompok. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia, terutama konsep-konsep abstrak seperti asam dan basa. Selain itu, partisipasi siswa dalam diskusi kelas cenderung rendah, dengan sebagian besar siswa bersikap pasif dan jarang bertanya atau berpartisipasi dalam diskusi. Dalam kegiatan kerja kelompok, masih ada siswa yang bekerja sendiri tanpa berkolaborasi dengan anggota kelompok lainnya, meskipun tugas tersebut seharusnya dikerjakan bersama. Kendala lain yang dihadapi sekolah adalah keterbatasan fasilitas laboratorium yang menghambat pelaksanaan praktikum secara optimal. Sebagai gantinya, pembelajaran dilakukan melalui media modul dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang kurang efektif dalam membantu siswa memahami konsep kimia secara mendalam. Menurut beberapa siswa, banyak konsep kimia yang dianggap abstrak dan sulit dipahami tanpa adanya eksperimen atau praktikum.

Mengingat pentingnya keterampilan kolaborasi dalam proses pembelajaran, ada kebutuhan mendesak untuk mengeksplorasi pendekatan baru yang dapat mengatasi kelemahan dalam metode pengajaran tradisional. Salah satu pendekatan yang menunjukkan potensi besar adalah penerapan praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana praktikum inkuiri terbimbing dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep kimia, khususnya dalam topik asam dan basa. Pendekatan ini tidak hanya relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21, tetapi juga menawarkan solusi praktis untuk masalah yang dihadapi oleh sekolah-sekolah dengan fasilitas laboratorium yang terbatas. Selain itu, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode pembelajaran kimia yang lebih efektif dengan memanfaatkan bahan makanan sebagai media praktikum. Penelitian yang dilakukan oleh (Hidayati, Zubaidah, & Yanza, 2023) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah yang efektif dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Pendekatan pembelajaran

berbasis proyek juga mendorong siswa untuk terlibat dalam upaya kolaboratif yang memperkuat keterampilan interpersonal dan berpikir kritis (Wibowo, 2024). Integrasi keterampilan kolaborasi ke dalam kerangka pendidikan juga sejalan dengan tujuan pembelajaran abad ke-21 yang mencakup berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Agustina, 2024).

Keunikan penelitian ini terletak pada penggunaan bahan makanan dalam praktikum inkuiri terbimbing untuk pengajaran kimia, khususnya dalam konteks pemahaman asam dan basa. Sementara inkuiri terbimbing merupakan pendekatan yang sudah dikenal dalam pendidikan, penerapan pendekatan ini menggunakan bahan-bahan sehari-hari seperti makanan masih tergolong baru, terutama dalam konteks pendidikan di Indonesia. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa praktikum berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan literasi ilmiah siswa, terutama ketika melibatkan bahan-bahan yang familiar dan menarik (Ramadhan, 2023). Dengan menggunakan bahan makanan, siswa dapat mengamati dan memanipulasi zat-zat yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoretis dan aplikasi praktis. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk memahami proses kimia yang lebih mendalam.

Efektivitas praktikum inkuiri terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan melalui metode ini memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menerima pengajaran langsung (Junior & Fardilah, 2019). Penelitian ini memperkuat pentingnya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, yang semakin meningkat ketika siswa bekerja sama dalam eksperimen yang melibatkan bahan makanan. Penggunaan modul berbasis inkuiri terbimbing yang memanfaatkan bahan makanan dapat meningkatkan keterampilan metakognitif dan penguasaan konsep siswa. (Pratiwi, Ismanisa, & Nugraha, 2019) menunjukkan bahwa modul-modul semacam itu secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa, menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing tidak hanya membantu dalam memahami konsep-konsep ilmiah tetapi juga mendorong refleksi diri dan berpikir kritis. Fokus ganda pada kolaborasi dan penguasaan konsep ini sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan ilmiah di masa depan.

Selain itu, penggunaan bahan makanan dalam praktikum inkuiri terbimbing juga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Harefa & Silalahi, 2020) menemukan bahwa praktik inkuiri berbasis digital secara signifikan meningkatkan motivasi siswa dan keterampilan pemecahan masalah mereka. Ketika siswa merasa tertarik dengan bahan yang mereka gunakan, keinginan mereka untuk berkolaborasi dan terlibat secara mendalam dengan konten pembelajaran meningkat, yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar. Pendekatan inkuiri terbimbing menekankan partisipasi aktif dan kolaborasi di antara siswa, yang sangat penting untuk mengembangkan keterampilan kerja sama dan komunikasi. Praktikum inkuiri memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah secara kolaboratif, di mana mereka bekerja sama untuk menemukan konsep-konsep dan memverifikasi hubungan-hubungan dengan cara yang mirip dengan ilmuwan muda. Lingkungan kolaboratif ini mendorong siswa untuk mengartikulasikan pemikiran mereka, mendengarkan teman-teman mereka, dan merundingkan solusi, yang merupakan komponen vital dari kerja tim yang efektif (Saputra, 2023). Penelitian (Ramadhan, 2023) menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan mendorong respons positif terhadap aktivitas pembelajaran kolaboratif. Ketika siswa bekerja sama dalam eksperimen yang melibatkan bahan makanan, mereka tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang reaksi asam-basa, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab dan akuntabilitas terhadap anggota kelompok mereka.

Penguasaan konsep asam-basa dalam pendidikan kimia menghadirkan tantangan signifikan bagi siswa di berbagai tingkat pendidikan. Memahami konsep-konsep dasar ini sangat penting, karena konsep-konsep ini menjadi dasar bagi banyak reaksi kimia dan prinsip-prinsip yang ditemui dalam konteks akademis dan praktis. Penggunaan bahan makanan dalam praktikum inkuiri terbimbing juga berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang asam dan basa. Widiana et al. (2019) menekankan bahwa inkuiri terbimbing meningkatkan kemampuan siswa untuk menyusun jawaban dan berpikir kritis saat menyelesaikan masalah, yang sangat relevan dalam konteks kimia asam-basa. Dengan berinteraksi dengan bahan-bahan yang akrab, siswa dapat menghubungkan konsep-konsep teoretis dengan aplikasi dunia nyata, sehingga memperkuat pemahaman mereka.

Temuan dari (Rahmawati, Suhandi, Sabilla, & Suryatna, 2022) juga mendukung gagasan bahwa inkuiri terbimbing dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains siswa, yang sangat penting untuk menguasai konsep-konsep kompleks seperti yang ditemukan dalam kimia asam-basa. Sifat praktis dari penggunaan bahan makanan memungkinkan siswa untuk mengamati reaksi secara langsung, memanipulasi variabel, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris, sehingga memperdalam penguasaan konseptual mereka. Keefektifan praktikum inkuiri terbimbing juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis inkuiri secara efektif meningkatkan keterampilan kerja ilmiah dan literasi ilmiah (Ramadhan, 2023). Hal ini sejalan dengan gagasan bahwa pengalaman praktis berbasis inkuiri memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang prinsip-prinsip ilmiah, terutama dalam mata pelajaran seperti kimia di mana konsep-konsep abstrak seringkali sulit dipahami. Penelitian yang dilakukan oleh (Juniar & Fardilah, 2019) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan melalui inkuiri terbimbing menunjukkan hasil belajar dan keterampilan proses sains yang lebih unggul dibandingkan dengan mereka yang menerima instruksi tradisional. Temuan ini memperkuat pentingnya keterlibatan aktif dan kolaborasi dalam proses pembelajaran, terutama ketika mengeksplorasi topik-topik kompleks seperti reaksi asam-basa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan makanan terhadap keterampilan kolaborasi siswa dan penguasaan konsep asam-basa. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan bukti empiris yang mendukung integrasi model inkuiri terbimbing ke dalam kurikulum kimia, terutama dalam konteks di mana sumber daya laboratorium tradisional terbatas. Penelitian ini dibatasi pada siswa SMA di MA NW Debok, dengan fokus pada topik kimia asam dan basa. Lingkup penelitian mencakup pemeriksaan mendetail tentang bagaimana kolaborasi difasilitasi melalui aktivitas inkuiri berbasis kelompok dan bagaimana pemahaman konseptual siswa tentang asam dan basa meningkat melalui eksperimen langsung dengan bahan makanan. Indikator keterampilan kolaborasi akan dinilai melalui observasi dan evaluasi sebaya, sementara penguasaan konsep akan diukur melalui tes pra dan pasca. Pendekatan komprehensif ini memastikan bahwa penelitian tidak hanya menjawab kebutuhan pendidikan langsung siswa di MA NW Debok tetapi juga berkontribusi pada strategi pedagogis yang lebih luas yang dapat diterapkan di lingkungan pendidikan serupa.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan metode pembelajaran kimia yang lebih efektif, sekaligus meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa. Melalui pendekatan yang inovatif dan relevan secara budaya ini, diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan membuka jalan bagi implementasi metode pembelajaran yang lebih efektif di sekolah-sekolah dengan sumber daya terbatas, dan pada akhirnya meningkatkan kualitas pendidikan kimia di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian kuantitatif dengan model eksperimen semu (Quasi-Eksperimen). Desain penelitian yang dipilih adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, yaitu desain kelompok kontrol eksperimen. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil antara kelompok eksperimen yang menerima perlakuan tertentu dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan, sehingga dapat dievaluasi efektivitas intervensi yang dilakukan. Meskipun dalam desain ini tidak ada pengacakan (randomisasi) dalam penugasan kelompok, desain ini tetap memberikan wawasan yang berharga mengenai hubungan sebab-akibat dan efektivitas intervensi, terutama dalam konteks pendidikan di mana randomisasi mungkin sulit diterapkan.

Penelitian ini dilakukan di MA NW Debok Terara, Kabupaten Lombok Timur, pada tahun ajaran 2022/2023, tepatnya pada tanggal 8 April hingga 14 Mei 2023. Materi yang dipilih oleh peneliti adalah konsep asam dan basa, yang merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran kimia. Populasi penelitian ini terdiri dari siswa kelas XI A dan B MA NW Debok. Kelas XI A, yang berjumlah 18 siswa, ditetapkan sebagai kelas kontrol, sementara kelas XI B, yang terdiri dari 20 siswa, dijadikan kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah nonprobability sampling, khususnya teknik *sampling* jenuh, di mana semua anggota populasi dijadikan sampel. Menurut Sugiyono (2013), *nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan sama

bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi sampel. Penggunaan *sampling* jenuh memastikan bahwa seluruh populasi dalam studi ini terwakili, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan dengan lebih baik dalam konteks sekolah yang diteliti.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan observasi. Metode tes digunakan untuk mengukur penguasaan konsep materi setelah perlakuan metode praktikum inkuiri terbimbing. Tes dilaksanakan dua kali, yaitu sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) intervensi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal. Sementara itu, observasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait keterampilan kolaborasi siswa selama praktikum.

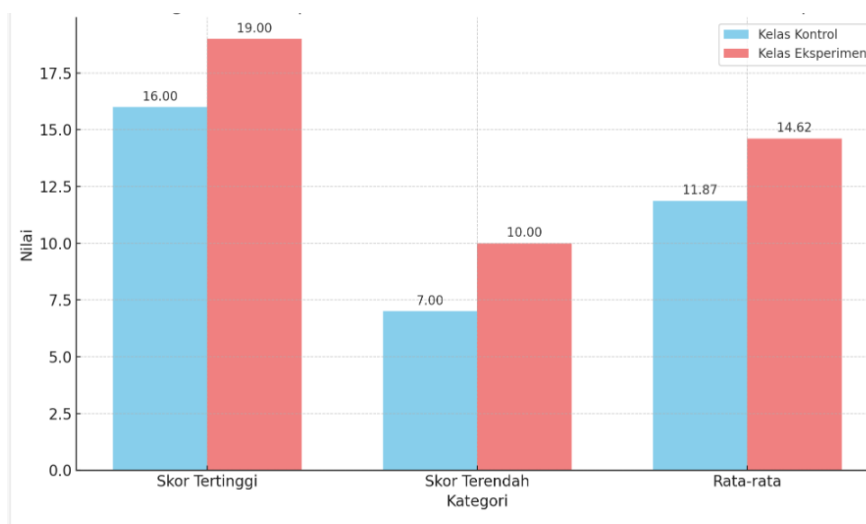
Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan bantuan program SPSS. Sebelum melakukan analisis statistik, dilakukan uji prasyarat seperti uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data memenuhi asumsi yang diperlukan. Data yang memenuhi syarat kemudian dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test* karena data tersebut terdistribusi normal dan homogen. Taraf signifikansi yang digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan adalah 5% atau 0,05. Penggunaan *t-test* memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen, yang memperkuat validitas temuan dari desain eksperimen semu ini (Schweizer, Braun, & Milstone, 2016).

Penelitian ini memanfaatkan desain eksperimen semu untuk menjawab pertanyaan kausal yang kompleks dalam konteks pendidikan kimia, terutama dalam situasi di mana uji coba terkontrol secara acak tidak mungkin dilakukan karena pertimbangan etis atau praktis. Seperti yang diungkapkan oleh (Bärnighausen et al., 2017), desain ini efektif dalam memberikan bukti dampak kausal yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam praktik pendidikan. Dalam konteks ini, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep kimia siswa tetapi juga memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana metode pembelajaran praktikum inkuiri terbimbing dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan berpikir kritis siswa, yang merupakan elemen penting dalam kurikulum pendidikan abad ke-21.

## HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian secara umum menunjukkan adanya pengaruh positif dari penerapan Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan Lombok terhadap keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi asam dan basa. Pengaruh ini terlihat signifikan baik dalam peningkatan kemampuan bekerja sama di antara siswa, maupun dalam pemahaman konsep-konsep kimia yang diajarkan. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan praktikum inkuiri terbimbing, yang melibatkan penggunaan bahan pangan lokal, mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan mendukung pengembangan keterampilan penting dalam pembelajaran sains.

Secara rinci, hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam praktikum ini mengalami peningkatan signifikan dalam keterampilan kolaborasi, di mana mereka lebih mampu bekerja secara efektif dalam kelompok dan berbagi tanggung jawab dalam penyelesaian tugas. Selain itu, penguasaan konsep kimia, terutama pada materi asam dan basa, juga meningkat secara signifikan, menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi dengan lebih baik setelah mengikuti praktikum. Penerapan bahan pangan Lombok dalam praktikum terbukti menjadi alat pembelajaran yang efektif, tidak hanya karena relevansinya dengan kehidupan sehari-hari siswa, tetapi juga karena kemampuannya untuk memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam terhadap konsep-konsep ilmiah.



**Gambar 1.** Data Keterampilan Kolaborasi

Berdasarkan data keterampilan kolaborasi yang disajikan dalam gambar 1, terlihat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam hal kemampuan bekerja secara kolaboratif selama kegiatan praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan. Kelas eksperimen menunjukkan skor tertinggi 19 dan skor terendah 10, dengan rata-rata skor sebesar 14,62. Sebaliknya, kelas kontrol menunjukkan skor tertinggi 16, skor terendah 7, dengan rata-rata skor hanya sebesar 11,87. Data ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki keterampilan kolaborasi yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Peningkatan keterampilan kolaborasi dalam kelas eksperimen dapat dikaitkan langsung dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan. Metode ini mendorong siswa untuk bekerja secara langsung dengan teman sekelompok mereka, berbagi tugas, berkomunikasi, dan mengambil tanggung jawab bersama dalam menyelesaikan tugas praktikum. Pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pentingnya kerjasama dan kolaborasi dalam memecahkan masalah, yang mana sangat relevan dengan peningkatan skor keterampilan kolaborasi yang diamati di kelas eksperimen.

Keterampilan kolaborasi sendiri mencakup berbagai kompetensi, seperti komunikasi, rasa hormat, tanggung jawab bersama, dan kemampuan untuk berkompromi (Agustina, 2024; I. D. Lestari, 2024; Marmoah, Gestiardi, Sarwanto, Chumdari, & Maryani, 2022; Qurratu'ain, 2024). Kompetensi-kompetensi ini sangat penting untuk keberhasilan kerja tim dalam berbagai konteks, termasuk dalam lingkungan pendidikan. Misalnya, di bidang pendidikan, kemampuan untuk bekerja sama secara efektif memungkinkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama dan memaksimalkan hasil belajar mereka. Studi oleh Fitri (2023) menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi sangat berkaitan dengan pencapaian tujuan pendidikan yang umum, yang juga tercermin dalam temuan penelitian ini.

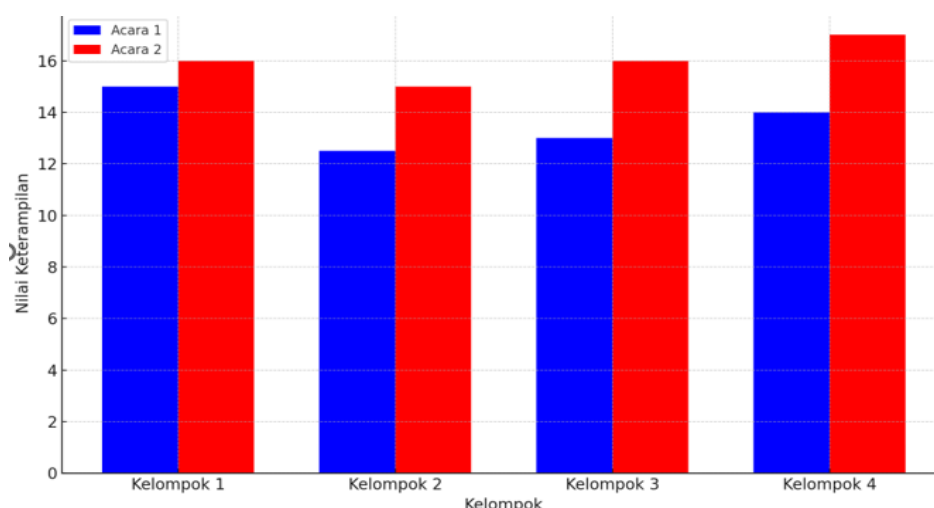
Lebih lanjut, perbedaan yang signifikan dalam skor keterampilan kolaborasi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menyoroti pentingnya penggunaan model pembelajaran yang mendorong kerjasama di antara siswa. Dalam konteks praktikum inkuiri terbimbing, siswa di kelas eksperimen harus berpartisipasi aktif dalam kegiatan laboratorium, mengamati, berdiskusi, dan menyelesaikan masalah secara kolektif. Proses ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah, tetapi juga melatih mereka untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama. Hasil ini sejalan dengan temuan (Asrori & Tjalla, 2020), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran yang berbasis pada kerja tim kolaboratif dapat mempersiapkan siswa untuk kolaborasi di tempat kerja di masa depan.

Di sisi lain, kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional cenderung kurang efektif dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi. Metode ceramah dan diskusi kelompok yang lebih pasif tidak memberikan cukup kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam interaksi yang mendalam dengan rekan-rekan mereka, sehingga mengakibatkan skor keterampilan kolaborasi yang

lebih rendah. Ini menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan kolaborasi memerlukan pendekatan yang lebih terstruktur dan interaktif, seperti yang diterapkan dalam kelas eksperimen.

Pengalaman bekerja dalam kelompok yang dipandu selama kegiatan praktikum memungkinkan siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab bersama dan kemampuan untuk mendengarkan serta menghargai pendapat orang lain, yang merupakan aspek penting dari kerja tim yang efektif. Pendekatan ini juga mengajarkan siswa untuk menghadapi tantangan bersama dan menemukan solusi secara kolaboratif, keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan profesional mereka di masa depan.

Keterampilan kolaborasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pengembangan keterampilan kolaborasi siswa. Ini menekankan pentingnya penerapan metode pembelajaran yang tidak hanya fokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan interpersonal yang penting untuk keberhasilan siswa di luar kelas. Penelitian ini sejalan dengan literatur yang ada, yang menggarisbawahi pentingnya kolaborasi dalam pendidikan dan berbagai konteks profesional lainnya (Kolleck, Schuster, Hartmann, & Gräsel, 2021; Oandasan & Reeves, 2005)



**Gambar 2.** Data Keterampilan Kolaborasi Tiap Kelompok pada Kelas Eksperimen

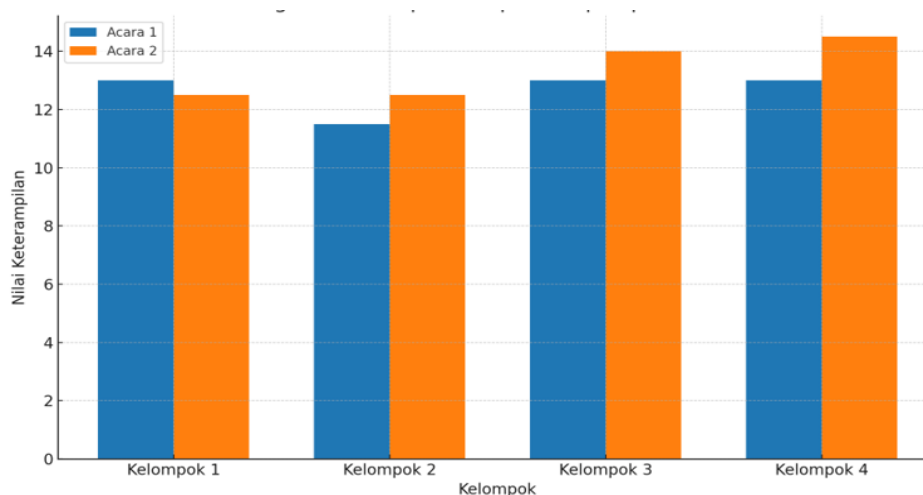
Gambar 1 menampilkan hasil pengukuran keterampilan dari empat kelompok dalam kelas eksperimen pada dua acara berbeda. Setiap kelompok ditunjukkan oleh dua batang, dengan batang berwarna biru mewakili hasil keterampilan pada Acara 1 dan batang berwarna merah pada Acara 2. Secara keseluruhan, grafik ini memperlihatkan adanya peningkatan keterampilan di seluruh kelompok setelah pelaksanaan Acara 2.

Kelompok 1 menunjukkan peningkatan keterampilan yang kecil namun positif, dari sekitar 15 pada Acara 1 menjadi 16 pada Acara 2. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi atau metode pembelajaran yang diterapkan antara kedua acara tersebut berdampak positif meskipun peningkatannya tidak terlalu signifikan. Kelompok 2 juga mengalami peningkatan keterampilan yang cukup mencolok, dari sekitar 12,5 pada Acara 1 menjadi 15 pada Acara 2. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa kelompok ini merespons dengan baik terhadap metode atau strategi yang diterapkan setelah Acara 1, sehingga keterampilan mereka meningkat secara substansial.

Selanjutnya, Kelompok 3 menunjukkan peningkatan yang cukup besar dari Acara 1 ke Acara 2, dari sekitar 13 menjadi 16. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok ini mampu mengaplikasikan materi atau teknik yang diberikan dengan lebih efektif, serta menyesuaikan diri dengan baik terhadap intervensi yang dilakukan. Sementara itu, Kelompok 4 mengalami peningkatan yang paling signifikan, dari sekitar 14 pada Acara 1 menjadi 17 pada Acara 2. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kelompok ini sangat responsif terhadap perlakuan atau metode yang diberikan, menghasilkan peningkatan keterampilan yang mencolok.

Peningkatan keterampilan yang terjadi di seluruh kelompok dalam kelas eksperimen ini menunjukkan efektivitas intervensi yang diberikan antara kedua acara tersebut. Metode atau teknik yang

diterapkan terbukti mampu meningkatkan keterampilan siswa secara keseluruhan, meskipun terdapat variasi tingkat peningkatan di antara kelompok-kelompok. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan berhasil menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pengembangan keterampilan, memberikan bukti empiris bahwa kelas eksperimen dapat menjadi model yang efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa. Peningkatan yang signifikan dalam hasil keterampilan ini juga memberikan dasar yang kuat untuk mempertimbangkan penerapan intervensi serupa dalam konteks pembelajaran yang lebih luas.



**Gambar 3.** Data Keterampilan Kolaborasi Tiap Kelompok pada Kelas Kontrol

Gambar 3 menunjukkan hasil pengukuran keterampilan dari empat kelompok dalam kelas kontrol pada dua acara berbeda, dengan setiap kelompok diwakili oleh dua batang. Batang berwarna biru mewakili keterampilan pada Acara 1, sedangkan batang berwarna merah mewakili keterampilan pada Acara 2. Secara keseluruhan, gambar ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan dari Acara 1 ke Acara 2 pada kelas kontrol tidak signifikan dan cenderung stabil dengan sedikit variasi antar kelompok.

Kelompok 1 mengalami sedikit penurunan keterampilan dari sekitar 13 pada Acara 1 menjadi 12,5 pada Acara 2. Penurunan ini bisa jadi disebabkan oleh berbagai faktor eksternal atau internal yang memengaruhi performa kelompok tersebut. Kelompok 2 menunjukkan peningkatan kecil dari sekitar 11,5 pada Acara 1 menjadi 12,5 pada Acara 2, menunjukkan bahwa meskipun ada peningkatan, hal ini tidak terlalu signifikan dan mungkin disebabkan oleh faktor selain dari metode pembelajaran yang diterapkan.

Sementara itu, Kelompok 3 menunjukkan peningkatan yang lebih nyata dari sekitar 13 pada Acara 1 menjadi 14 pada Acara 2. Meskipun ada peningkatan, selisih ini masih relatif kecil, menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan di kelas kontrol mungkin tidak memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan siswa. Kelompok 4 juga menunjukkan peningkatan yang kecil dari sekitar 13 pada Acara 1 menjadi 14,5 pada Acara 2, namun peningkatan ini tidak cukup untuk menunjukkan perubahan yang signifikan dalam keterampilan siswa.

Dari hasil ini, terlihat bahwa kelas kontrol mengalami peningkatan keterampilan yang sangat minimal dan cenderung tidak signifikan dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa metode atau intervensi yang diterapkan di kelas kontrol kurang efektif dalam mendorong peningkatan keterampilan siswa. Dibandingkan dengan kelas eksperimen yang menunjukkan peningkatan keterampilan yang lebih signifikan, kelas kontrol menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan tidak cukup kuat untuk meningkatkan keterampilan siswa secara keseluruhan. Oleh karena itu, hasil ini memberikan bukti bahwa pendekatan atau metode yang diterapkan di kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan di kelas kontrol, dan mungkin lebih baik untuk diterapkan dalam skala yang lebih luas untuk meningkatkan keterampilan siswa secara umum.

Data keterampilan kolaborasi digunakan dalam uji hipotesis untuk menentukan hipotesis penelitian yang diterima. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu

uji normalitas dan homogenitas. Berikut data hasil uji normalitas siswa pada kelas eksperimen tersaji dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Uji hipotesis keterampilan kolaborasi

	Nilai Signifikan	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<b>Uji Normalitas</b>	0,221	0,157
<b>Uji homogenitas</b>	0,597	0,597
<b>Uji T-Test</b>	0,000 (Ha diterima)	

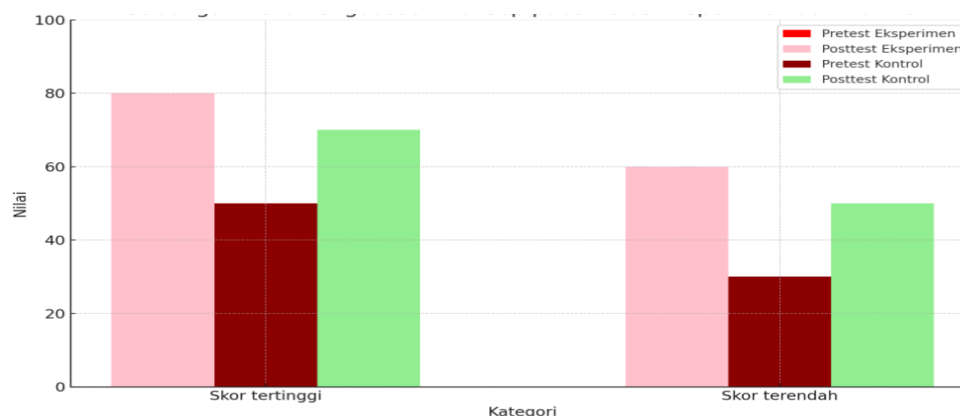
Uji prasyarat yang dilakukan sebelum uji hipotesis meliputi uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil yang disajikan dalam Tabel 2, nilai signifikan untuk uji normalitas pada kelas kontrol adalah 0,221 dan pada kelas eksperimen adalah 0,157. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa data keterampilan kolaborasi siswa dalam kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,597 untuk kedua kelas, yang berarti bahwa varians data homogen. Dengan demikian, data ini memenuhi syarat untuk dilakukan analisis lebih lanjut dengan uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-test.

Uji Independent Sample T-test digunakan untuk membandingkan keterampilan kolaborasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji ini menunjukkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, sementara hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Artinya, terdapat pengaruh signifikan dari penerapan metode praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa.

Metode praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan ternyata memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan kolaborasi siswa dalam pembelajaran materi asam dan basa. Hal ini terlihat dari hasil keterampilan kolaborasi siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh pendekatan praktikum yang diterapkan di kelas eksperimen, di mana siswa diarahkan untuk bekerja sama melalui petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Petunjuk tertulis yang diberikan membuat siswa lebih paham terhadap tugas yang harus dilakukan, sehingga mereka dapat bekerja sama dengan lebih efektif.

Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini, di mana pembelajaran kolaboratif terbukti membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, baik dalam mengemukakan pendapat, bertanya, maupun memberikan saran dan ide. Penggunaan bahan pangan lokal dalam praktikum juga terbukti relevan dan efektif. Bahan pangan seperti kunyit, ubi jalar ungu, dan kubis ungu, yang mudah ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, membantu mereka lebih memahami konsep asam dan basa. Selain itu, penggunaan bahan yang familiar dan mudah diakses oleh siswa berkontribusi pada peningkatan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, penerapan metode ini berhasil meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa secara signifikan.

## Penguasaan Konsep



**Gambar 4.** Penguasaan Konsep pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan telah diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi tertentu. Berdasarkan hasil visualisasi data, terlihat adanya perbedaan signifikan dalam prestasi belajar antara siswa di kelas eksperimen dan kontrol setelah mengikuti kegiatan praktikum ini. Pada kelas eksperimen, terdapat peningkatan yang signifikan baik pada skor tertinggi maupun skor terendah dari pretest ke posttest. Sementara itu, kelas kontrol juga menunjukkan peningkatan, namun tidak sebesar kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan efektivitas praktikum inkuiri terbimbing dalam memperdalam pemahaman siswa.

Konsep penguasaan setelah mengikuti Praktikum Inkuiri Terbimbing, terutama dalam konteks bahan pangan, merupakan bidang penelitian pendidikan yang penting. Pendekatan inkuiri terbimbing adalah metode pedagogis yang mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi dan menyelidiki topik, yang pada gilirannya mengarah pada pemahaman dan penguasaan konsep yang lebih dalam. Metode ini terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, literasi sains, dan keterlibatan keseluruhan dalam proses pembelajaran.

Penelitian menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing secara efektif meningkatkan penguasaan berbagai konsep ilmiah oleh siswa. (Wildani, Budiyo, Triastutik, & Junaidi, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan inkuiri terbimbing, terutama ketika dilengkapi dengan sumber daya video animasi, secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi gelombang. Ini menunjukkan bahwa pendekatan serupa juga dapat bermanfaat dalam pendidikan sains pangan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Mazidah, Widodo, & Tukiran, 2023), yang menekankan bahwa inkuiri terbimbing memfasilitasi eksplorasi terstruktur dari topik, memungkinkan siswa untuk memahami konsep yang kompleks dengan lebih efektif.

Selain itu, penerapan inkuiri terbimbing juga dikaitkan dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis. (Urdanivia Alarcon, Mendoza, Rucano, Caceres, & Viza, 2023) menemukan bahwa model pembelajaran berbasis penemuan inkuiri berdampak positif pada penguasaan konsep siswa, terutama dalam mata pelajaran sains. Ini didukung oleh penelitian (Suryono, Winiasri, Santosa, Sappaile, & Solehuddin, 2023), yang berpendapat bahwa inkuiri terbimbing menumbuhkan keterampilan investigasi siswa, memungkinkan mereka untuk menarik kesimpulan secara mandiri, yang sangat penting dalam memahami bahan pangan dan sifat-sifatnya.

Efektivitas inkuiri terbimbing juga terlihat dalam kemampuannya untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. (Afifah & Azizah, 2021) menyoroti bahwa inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, yang penting untuk menguasai konsep ilmiah yang kompleks, termasuk yang terkait dengan ilmu pangan. Selain itu, Suryaningsih & Ruslih (2020) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah siswa, yang sangat penting untuk memahami bahan pangan dan aplikasinya.

Lebih jauh, integrasi teknologi dalam inkuiri terbimbing, seperti penggunaan e-modul interaktif, terbukti dapat meningkatkan hasil belajar. (Miftakhurrohman, Masykuri, Ariyani, & Noris, 2023) membahas bagaimana e-modul berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemikiran kritis dan literasi ICT, yang semakin penting dalam pendidikan sains modern. Ini menunjukkan bahwa menggabungkan alat digital ke dalam praktik inkuiri terbimbing dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa tentang bahan pangan.

Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan memiliki dampak yang positif dan signifikan terhadap penguasaan konsep siswa. Dengan menggunakan pendekatan yang terstruktur dan mendorong eksplorasi mandiri, metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan metakognitif mereka. Peningkatan yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol menunjukkan bahwa pendekatan ini lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Penggunaan bahan pangan dalam praktikum juga menambah relevansi dan aplikasi langsung dalam kehidupan sehari-hari, yang semakin memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Integrasi teknologi dalam metode ini juga memberikan dimensi tambahan yang berpotensi meningkatkan hasil belajar lebih lanjut. Dengan demikian, Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan adalah pendekatan pembelajaran yang sangat efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam konteks pendidikan sains.

Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan merupakan pendekatan pendidikan inovatif yang menekankan pembelajaran aktif melalui eksplorasi dan eksperimen. Metode ini mendorong siswa untuk terlibat secara mendalam dengan materi pembelajaran, terutama dalam konteks sains pangan, serta meningkatkan keterampilan praktis mereka. Untuk menilai efektivitas metode ini, dilakukan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan homogenitas sebelum uji hipotesis. Uji normalitas bertujuan memastikan bahwa distribusi nilai pretest dan posttest berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas memastikan varians data antar kelompok homogen.

**Tabel 2.** Hasil Uji Hipotesis Penguasaan Konsep Prettes pada Ekperimen dan Kontrol

Pretes		
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Uji Normalitas	0,150	0,038
Uji homogenitas		0,106
Uji t-test		0,199 (Ha ditolak)

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikan untuk uji normalitas pada kelas kontrol adalah 0,150, sedangkan pada kelas eksperimen adalah 0,038. Hasil ini menunjukkan bahwa data pada kelas kontrol berdistribusi normal, sementara data pada kelas eksperimen tidak sepenuhnya berdistribusi normal. Meski demikian, nilai signifikan uji homogenitas sebesar 0,106 menunjukkan bahwa varians data antar kelompok homogen, sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Setelah uji prasyarat terpenuhi, analisis dilanjutkan dengan uji Independent Sample T-Test untuk membandingkan hasil pretest antara kelas eksperimen dan kontrol.

Hasil uji T-test pada Tabel 3 menunjukkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar 0,199, yang lebih besar dari 0,05. Ini berarti hipotesis alternatif (Ha) ditolak dan hipotesis nol (Ho) diterima, menandakan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan. Dengan kata lain, kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara sebelum diberikan perlakuan berupa praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan.

Setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen, dilakukan kembali uji prasyarat normalitas dan homogenitas sebelum uji hipotesis posttest. Berdasarkan Tabel 4, hasil uji normalitas untuk posttest pada kelas kontrol dan eksperimen masing-masing adalah 0,372 dan 0,596, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Nilai signifikan untuk uji homogenitas sebesar 0,124 juga menunjukkan bahwa varians data tetap homogen. Hasil ini memungkinkan dilakukannya uji Independent Sample T-Test untuk menganalisis perbedaan hasil posttest antara kedua kelompok.

**Tabel 4.** Uji hipotesis penguasaan Konsep posttes kelas kontrol dan eksperimen

Posttes		
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Uji Normalitas	0,372	0,596
Uji homogenitas		0,124
Uji t-test		0,000 (Ha diterima)

Uji T-test pada posttest menunjukkan nilai asymp sig (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menandakan bahwa Ha diterima dan Ho ditolak, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kontrol setelah perlakuan. Dengan kata lain, praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi asam dan basa.

Untuk mengetahui sejauh mana peningkatan penguasaan konsep pada siswa, digunakan rumus N-Gain yang menghitung perbedaan antara pretest dan posttest relatif terhadap perbaikan maksimal yang mungkin terjadi. Tabel 5 menunjukkan bahwa skor N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,65,

yang dapat dikategorikan sebagai peningkatan sedang. Sebaliknya, skor N-Gain pada kelas kontrol adalah 0,44, yang juga berada pada kategori sedang tetapi lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Ini menunjukkan bahwa meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan penguasaan konsep, kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar, yang mengindikasikan bahwa praktikum inkuiri terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional.

**Tabel 5. Data Penguasaan Konsep dan N-gain**

No	Kelas	Penguasaan Konsep		N-Gain
		Pretest	Posttest	
1	Eksperimen	21	72,25	0,65
2	Kontrol	24,72	57,22	0,44

Pengaruh positif dari Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan didukung oleh berbagai penelitian. Misalnya, Hefri dan Suhartini (2023) menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing dalam sesi praktikum secara signifikan meningkatkan keterampilan psikomotor siswa, yang penting dalam menjalankan eksperimen dan menangani bahan pangan dengan efektif. Ini sejalan dengan temuan (Arabacioglu & Unver, 2016), yang mencatat bahwa praktik berbasis inkuiri membawa peningkatan yang sebanding dalam keterampilan proses sains, baik melalui eksperimen langsung maupun demonstrasi.

Pengembangan lembar kerja terstruktur dan panduan yang disesuaikan untuk inkuiri terbimbing juga terbukti efektif dalam memfasilitasi pembelajaran siswa. (Nahak & Bulu, 2020) dalam penelitiannya yang berfokus pada pembuatan lembar kerja untuk inkuiri terbimbing di bidang kimia menunjukkan bahwa sumber daya semacam itu dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik-topik kompleks seperti korosi. Serupa dengan itu, penelitian (Sofha, Dwiyant, & Supriyanti, 2022) tentang lembar kerja untuk larutan elektrolit menunjukkan potensi inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa materi pengajaran yang dirancang dengan baik sangat penting untuk memaksimalkan manfaat inkuiri terbimbing dalam pendidikan sains pangan.

Adaptabilitas inkuiri terbimbing untuk berbagai lingkungan pembelajaran, termasuk skenario pembelajaran jarak jauh, juga telah dieksplorasi. Studi Chamila (2022) tentang pembelajaran jarak jauh menggunakan lembar kerja inkuiri terbimbing menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat mempertahankan keterlibatan dan arahan siswa bahkan ketika lingkungan laboratorium tradisional tidak tersedia. Fleksibilitas ini sangat relevan dalam konteks bahan pangan, di mana pengalaman praktis sangat penting untuk memahami sifat dan perilaku berbagai zat.

Integrasi teknologi ke dalam praktik inkuiri terbimbing, seperti penggunaan e-modul, telah terbukti meningkatkan hasil belajar. Penelitian (Miftakhurrohman et al., 2023) menunjukkan bahwa e-modul berbasis inkuiri terbimbing secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi ICT siswa, yang semakin penting dalam konteks pendidikan modern. Ini menyiratkan bahwa menggabungkan alat digital ke dalam Praktikum Inkuiri Terbimbing dapat lebih memperkaya pengalaman belajar siswa terkait bahan pangan.

Praktikum Inkuiri Terbimbing Berbasis Bahan Pangan terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan setelah perlakuan, kelas eksperimen yang menggunakan metode inkuiri terbimbing menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan, tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan belajar mandiri mereka. Dengan demikian, penerapan metode inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan dapat dipertimbangkan sebagai pendekatan yang efektif dalam pembelajaran sains di berbagai konteks pendidikan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan memiliki dampak positif yang signifikan terhadap keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep siswa pada materi asam dan basa. Hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa

penggunaan bahan pangan lokal sebagai indikator alami dalam praktikum kimia dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Secara kuantitatif, penelitian ini menemukan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam keterampilan kolaborasi siswa di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Skor rata-rata keterampilan kolaborasi siswa di kelas eksperimen meningkat dari 11,87 pada pretest menjadi 14,62 pada posttest, sementara di kelas kontrol hanya meningkat dari 11,87 menjadi 11,87. Selain itu, penguasaan konsep siswa juga meningkat secara signifikan, dengan nilai rata-rata posttest di kelas eksperimen mencapai 72,25 dibandingkan dengan 57,22 di kelas kontrol. Uji t yang dilakukan menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol signifikan pada taraf 0,05 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menegaskan bahwa metode praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan kolaborasi dibandingkan dengan metode konvensional.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, direkomendasikan agar metode praktikum inkuiri terbimbing berbasis bahan pangan diadopsi secara lebih luas dalam pembelajaran kimia, terutama untuk topik-topik yang memerlukan pemahaman konsep yang mendalam. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi dan pemecahan masalah, yang sangat penting untuk keberhasilan mereka di masa depan. Selain itu, penggunaan bahan pangan lokal juga mendukung pendidikan berkelanjutan dan pemberdayaan komunitas setempat, menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa.

## ACKNOWLEDGMENT

Kegiatan penelitian ini dapat terlaksana karena dukungan dari Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains Teknik dan Terapan Universitas Pendidikan Mandalika

## BIBLIOGRAPHY

- Affiah, U. N., & Azizah, U. (2021). Implementation of Guided Inquiry Based on Blended Learning to Improve Students' Metacognitive Skills in Reaction Rate. *International Journal of Chemistry Education Research*, 1–11. <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol5.iss1.art1>
- Agustina, R. D. (2024). Collaborative Skill Improvement Analysis in Real Laboratories Based on Discovery Learning for Undergraduate Physics Education Major. *Kne Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.16026>
- Arabacioglu, S., & Unver, A. O. (2016). SUPPORTING INQUIRY BASED LABORATORY PRACTICES WITH MOBILE LEARNING TO ENHANCE STUDENTS' PROCESS SKILLS IN SCIENCE EDUCATION. *Journal of Baltic Science Education*, 15(2), 216–231. <https://doi.org/10.33225/jbse/16.15.216>
- Asrori, M., & Tjalla, A. (2020). Increasing Teamwork Capacity of High School Students through Collaborative Teamwork Learning. *American Journal of Educational Research*, 8(1), 46–50. <https://doi.org/10.12691/education-8-1-7>
- Bärnighausen, T., Oldenburg, C., Tugwell, P., Bommer, C., Ebert, C., Barreto, M., ... Vollmer, S. (2017). Quasi-experimental study designs series—paper 7: Assessing the assumptions. *Journal of Clinical Epidemiology*, 89, 53–66. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.02.017>
- Harefa, N., & Silalahi, N. F. D. (2020). Improvement of Student's Learning Outcomes and Motivation With Chemical Practicum E-Module. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(1), 10–19. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i1.17708>
- Hidayati, N., Zubaidah, S., & Yanza, Y. R. (2023). Effective Learning Model Bases Problem Based Learning and Digital Mind Maps to Improve Student's Collaboration Skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (Ijere)*, 12(3), 1307. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i3.22654>

- Juniar, A., & Fardilah, R. (2019). The Difference of Students' Learning Outcomes and Science Process Skill Which Taught by Guided Inquiry and Direct Instruction With Practicum Integrated. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(1), 8–13. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v11i1.13035>
- Kolleck, N., Schuster, J., Hartmann, U., & Gräsel, C. (2021). Teachers' professional collaboration and trust relationships: An inferential social network analysis of teacher teams. *Research in Education*, 111(1), 89–107. <https://doi.org/10.1177/00345237211031585>
- Lestari, E. A. (2018). *PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS EKSPERIMEN IPA KELAS V SD/MI* (Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung). UIN Raden Intan Lampung. Retrieved from <http://repository.radenintan.ac.id/4287/>
- Lestari, I. D. (2024). Analysis of Collaborative Skills of Biology Education Students Sultan Ageng Tirtayasa University. *Indonesian Journal of Educational Development (Ijed)*, 5(1), 127–136. <https://doi.org/10.59672/ijed.v5i1.3741>
- Mahfud, H., Gestardi, R., Sarwanto, S., Chumdari, C., & Maryani, I. (2022). A Bibliometric Analysis of Collaboration Skills in Education (2019-2021). *Journal of Education and Learning (Edulearn)*, 16(4), 542–551. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i4.20337>
- Marmoah, S., Gestardi, R., Sarwanto, S., Chumdari, C., & Maryani, I. (2022). A bibliometric analysis of collaboration skills in education (2019-2021). *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(4), 542–551. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v16i4.20337>
- Mazidah, I. N., Widodo, W., & Tukiran. (2023). Profile of the Implementation of Guided Inquiry-Based Interactive E-Module in Science Learning. *Studies in Philosophy of Science and Education*, 4(2), 43–55. <https://doi.org/10.46627/sipose.v4i2.275>
- Miftakhurrohmah, N. L., Masykuri, M., Ariyani, S. R. D. A., & Noris, M. N. (2023). The Effect of Guided Inquiry-Based Excretion System E-Module to Improve Critical Thinking and ICT Literacy Skills for Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(2), 681–689. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i2.2036>
- Nahak, R., & Bulu, V. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantu Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6, 230. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2369>
- Nurwahidah, N., Samsuri, T., Mirawati, B., & Indriati, I. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.556>
- Oandasan, I., & Reeves, Sc. (2005). Key elements for interprofessional education. Part 1: The learner, the educator and the learning context. *Journal of Interprofessional Care*, 19(sup1), 21–38. <https://doi.org/10.1080/13561820500083550>
- Pratiwi, I., Ismanisa, I., & Nugraha, A. W. (2019). Development of Guided Inquiry Based Modules to Improve Learning Outcomes and Metacognition Skills of Student. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(2), 49–56. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v11i2.14462>
- Qurratu'ain, B. S. (2024). Classroom Students Collaborative Abilities XII SMA Negeri 5 Surakarta in Learning Biotechnology PJBL Integrated STEM Teaching Year 2023/2024. *Iicare*, 1(1), 12–22. <https://doi.org/10.18326/iicare.v1i1.625>
- Rahmawati, T., Suhandi, H., Sabilla, F. I. A., & Suryatna, A. (2022). Implementation of Practicum Worksheets Based on Guided Inquiry on the Topic of Colloids to Improve Students' Science Process Skills. *Jurnal Ipa & Pembelajaran Ipa*, 6(4), 409–422. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i4.28354>
- Ramadhan, A. (2023). Development of an Inquiry-Based Practicum Guide to Improve Scientific Work Skills and Science Literacy. *Journal of Educational Science and Technology (Est)*, 9(1), 38. <https://doi.org/10.26858/est.v9i1.39025>
- Saputra, H. (2023). Inquiry Project Laboratory: The Collaborative Problem Solving and Critical Thinking on Laboratory. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(9), 704–711. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.5038>

- Schweizer, M. L., Braun, B. I., & Milstone, A. M. (2016). Research Methods in Healthcare Epidemiology and Antimicrobial Stewardship-Quasi-Experimental Designs. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 37(10), 1135–1140. <https://doi.org/10.1017/ice.2016.117>
- Siswanto, S., Trisnowati, E., Firmadani, F., Haryati, S., Aryanti, D., & Andrianto, H. (2020). Workshop on Inquiry Learning Based Virtual Laboratory in Magelang for Preparing Natural Sciences Teacher in 21st Century: An Evaluation of Implementation's Program. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 3(2), 367. <https://doi.org/10.31002/ijel.v3i2.3036>
- Sofha, A. F., Dwiyan, G., & Supriyanti, F. M. T. (2022). POTENSI LKS PRAKTIKUM SIFAT LARUTAN ELEKTROLIT BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 8(2), 101–109. <https://doi.org/10.17509/jrppk.v8i2.52296>
- Suryono, W., Winiasri, L., Santosa, T., Sappaile, B., & Solehuddin, M. (2023). Effectiveness of The Inquiry Training Model to Improve Students' Critical Thinking Skills in Learning: Systematic Literature Reviews and Meta-Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9, 947–954. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.4804>
- Urdanivia Alarcon, D., Mendoza, F., Rucano, F., Caceres, K., & Viza, R. (2023). Science and inquiry-based teaching and learning: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1170487>
- Wibowo, A. M. (2024). Critical Thinking and Collaboration Skills on Environmental Awareness in Project-Based Science Learning. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 13(1), 103–115. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i1.48561>
- Wildani, A., Budiyo, A., Triastutik, M., & Junaidi, J. (2021). The Effect of Guided Inquiry Model Assisted by Animation Video on Students' Concept Mastering of Wave Materials. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 9(2), 193–198. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v9i2.4065>