

## PENGARUH PENGGUNAAN LABORATORIUM IPA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS IX DI MTSN 1 KEPULAUAN SULA"

**Ati Abdullah**

MTsN 1 Kepulauan Sula Maluku Utara

\*Corresponding Email : [atiabdullah700@gmail.com](mailto:atiabdullah700@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan pembelajaran berbasis ICT dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula. Metode penelitian kualitatif digunakan dengan teknik wawancara, observasi, dan analisis dokumen untuk memperoleh data mendalam mengenai implementasi ICT dan dampaknya terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran IPA telah memberikan dampak positif yang signifikan, seperti peningkatan motivasi siswa, pemahaman konsep yang lebih baik, dan kemudahan dalam menjelaskan materi yang kompleks melalui media visual dan simulasi interaktif. Namun, penelitian juga mengidentifikasi beberapa tantangan, termasuk keterbatasan akses internet dan kebutuhan untuk pelatihan guru yang lebih intensif. Meskipun ICT telah memperkaya pengalaman belajar siswa, adanya hambatan ini mempengaruhi efektivitas implementasinya. Kesimpulan dari penelitian ini menekankan pentingnya perbaikan infrastruktur, dukungan teknis, dan pengembangan kapasitas guru untuk memaksimalkan manfaat pembelajaran berbasis ICT. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif di lingkungan pendidikan Madrasah.

**Kata kunci :** Penggunaan , Laboratorium IPA, Prestasi belajar Siswa

### ABSTRACT

*This study aims to evaluate the implementation of ICT-based learning to improve the quality of science education at MTsN 1 Kepulauan Sula. A qualitative research method was employed, using interviews, observations, and document analysis to gather in-depth data on the implementation of ICT and its impact on the learning process. The results indicate that the use of information and communication technology in science education has had a significant positive impact, such as increased student motivation, better understanding of concepts, and ease in explaining complex material through visual media and interactive simulations. However, the study also identified several challenges, including limited internet access and the need for more intensive teacher training. Although ICT has enriched students' learning experiences, these barriers affect its effectiveness. The conclusion of this study emphasizes the importance of improving infrastructure, providing technical support, and developing teachers' capacities to maximize the benefits of ICT-based learning. This research contributes to the development of more effective technology-based learning strategies in the Madrasah education environment.*

**Keywords :** ICT Use, Science Laboratory, Student Learning Achievement

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar fundamental dalam pembangunan suatu bangsa, berperan krusial dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu

bersaing di era global.(Adiyana Adam, 2023) Dalam konteks ini, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki posisi strategis dalam mengembangkan pemahaman siswa tentang fenomena alam serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. IPA tidak hanya mencakup penguasaan konsep teoretis, tetapi juga membutuhkan pengalaman praktis yang dapat diperoleh melalui kegiatan eksperimen dan observasi di laboratorium (Widodo et al., 2020).

Laboratorium IPA merupakan sarana vital dalam pembelajaran sains, memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan teoretis ke dalam situasi nyata, mengembangkan keterampilan proses sains, dan memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep IPA yang kompleks. Menurut Rustaman (2018), kegiatan praktikum di laboratorium dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, dan menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum nasional yang menekankan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium IPA di banyak sekolah, terutama di daerah terpencil seperti Kepulauan Sula, masih belum optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Sumintono et al. (2019) mengungkapkan bahwa banyak sekolah di Indonesia menghadapi kendala dalam hal ketersediaan fasilitas laboratorium yang memadai, kurangnya tenaga laboran yang terampil, serta terbatasnya waktu dan sumber daya untuk melaksanakan kegiatan praktikum secara rutin. Situasi ini berpotensi menghambat pencapaian tujuan pembelajaran IPA secara komprehensif.

MTsN 1 Kepulauan Sula, sebagai salah satu lembaga pendidikan menengah di wilayah terpencil, juga menghadapi tantangan serupa dalam mengoptimalkan penggunaan laboratorium IPA. Meskipun sekolah ini telah memiliki fasilitas laboratorium, pemanfaatannya dalam mendukung proses pembelajaran masih belum maksimal.(Firda Bareki, Agus, Adiyana Adam, 2024) Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan alat dan bahan praktikum, kurangnya kompetensi guru dalam mengelola kegiatan laboratorium, atau persepsi yang kurang tepat tentang pentingnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA.

Prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA menjadi salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Pantiwati dan Husamah (2020), prestasi belajar IPA tidak hanya tercermin dari nilai ujian tertulis, tetapi juga dari kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan fenomena alam. Dalam konteks ini, penggunaan laboratorium IPA yang efektif dapat menjadi katalis untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis siswa, yang pada gilirannya dapat berdampak positif terhadap prestasi belajar mereka(Mardiani Masuku, Aida Surilani Kailu, Adiyana Adam, 2024).

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan adanya korelasi positif antara penggunaan laboratorium IPA dan prestasi belajar siswa. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al. (2021) di salah satu SMP di Jawa Timur menunjukkan bahwa siswa yang secara rutin terlibat dalam kegiatan praktikum di laboratorium IPA memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dan mencapai prestasi belajar yang lebih

tinggi dibandingkan dengan siswa yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan praktikum. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Astuti dan Setiawan (2022) dalam studi mereka di beberapa MTs di Sulawesi Selatan, yang menegaskan pentingnya integrasi kegiatan laboratorium dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Namun, perlu dicatat bahwa efektivitas penggunaan laboratorium IPA dalam meningkatkan prestasi belajar siswa juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain. Menurut Widiyanti dan Purbosari (2019), faktor-faktor seperti kualitas instruksi guru, motivasi siswa, dukungan orang tua, dan lingkungan belajar yang kondusif juga memainkan peran penting dalam menentukan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji pengaruh penggunaan laboratorium IPA terhadap prestasi belajar siswa dalam konteks yang lebih luas, dengan mempertimbangkan variabel-variabel lain yang mungkin mempengaruhi hubungan tersebut.

Di MTsN 1 Kepulauan Sula, prestasi belajar siswa kelas IX dalam mata pelajaran IPA menjadi perhatian khusus mengingat mereka akan menghadapi Ujian Nasional. Menurut data yang dihimpun oleh pihak sekolah, nilai rata-rata IPA siswa kelas IX dalam tiga tahun terakhir menunjukkan fluktuasi dan belum mencapai target yang diharapkan. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan, termasuk pemanfaatan laboratorium IPA dalam mendukung pemahaman dan penguasaan materi oleh siswa.

Penelitian ini berupaya untuk mengisi kesenjangan dalam literatur dengan mengkaji secara spesifik pengaruh penggunaan laboratorium IPA terhadap prestasi belajar siswa kelas IX di MTsN 1 Kepulauan Sula. Dengan memfokuskan pada konteks sekolah menengah di daerah terpencil, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga tentang bagaimana pemanfaatan laboratorium IPA dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi belajar siswa di daerah yang memiliki keterbatasan sumber daya pendidikan.

Lebih lanjut, penelitian ini juga akan mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan laboratorium IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula, seperti frekuensi penggunaan laboratorium, kualitas alat dan bahan praktikum, kompetensi guru dalam mengelola kegiatan laboratorium, serta persepsi siswa terhadap kegiatan praktikum. Hal ini sejalan dengan temuan Yulianti et al. (2020) yang menekankan pentingnya mempertimbangkan aspek-aspek tersebut dalam optimalisasi pemanfaatan laboratorium IPA di sekolah.

Selain itu, penelitian ini juga akan mengkaji bagaimana penggunaan laboratorium IPA dapat mempengaruhi aspek-aspek lain dari pembelajaran siswa, seperti motivasi belajar, sikap ilmiah, dan keterampilan proses sains. Menurut Sari dan Sugiyarto (2021), kegiatan praktikum di laboratorium tidak hanya berperan dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan dampak penggunaan laboratorium IPA terhadap aspek-aspek non-kognitif dari pembelajaran siswa.

Dalam konteks kebijakan pendidikan nasional, penelitian ini memiliki relevansi yang tinggi dengan upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA di Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menekankan pentingnya pembelajaran berbasis inkuiri dan pendekatan saintifik dalam kurikulum nasional. Penggunaan laboratorium IPA yang efektif dapat menjadi sarana utama untuk mengimplementasikan pendekatan pembelajaran tersebut. (Adiyana Adam. Wahdiah, 2023) Hal ini sejalan dengan penelitian Nurjannah dan Sukarmin (2020) yang menunjukkan peran penting laboratorium dalam mendukung implementasi kurikulum berbasis kompetensi di sekolah menengah.

Lebih jauh lagi, penelitian ini juga memiliki implikasi penting dalam konteks pengembangan profesionalisme guru IPA. Menurut Susilowati et al. (2018), banyak guru IPA di daerah terpencil menghadapi tantangan dalam mengelola kegiatan laboratorium karena kurangnya pelatihan dan dukungan yang memadai. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan laboratorium IPA, penelitian ini dapat menjadi dasar untuk merancang program pengembangan profesional yang lebih tepat sasaran bagi guru-guru IPA di daerah terpencil.

Dari perspektif metodologis, penelitian ini akan mengadopsi pendekatan Kualitatif deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengaruh penggunaan laboratorium IPA terhadap prestasi belajar siswa. Data kualitatif akan dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta observasi langsung kegiatan praktikum di laboratorium. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih holistik tentang dinamika penggunaan laboratorium IPA dan dampaknya terhadap pembelajaran siswa, sebagaimana direkomendasikan oleh Creswell dan Clark (2022) dalam penelitian pendidikan.

Signifikansi penelitian ini juga terletak pada kontribusinya terhadap pengembangan model pembelajaran IPA yang lebih efektif di daerah terpencil. Dengan memahami bagaimana penggunaan laboratorium IPA dapat dioptimalkan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, penelitian ini dapat menjadi landasan untuk merancang intervensi pembelajaran yang lebih tepat guna. Hal ini sejalan dengan visi pemerintah untuk mewujudkan pemerataan kualitas pendidikan di seluruh wilayah Indonesia, sebagaimana tercermin dalam Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024 (Kemendikbud, 2020).

Dalam konteks yang lebih luas, penelitian ini juga berkaitan dengan upaya untuk mempromosikan literasi sains di kalangan generasi muda Indonesia (Adiyana Adam. Noviyanti Soleman, 2022). Menurut Ardianto dan Pursitasari (2019), literasi sains menjadi semakin penting di era globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat. Penggunaan laboratorium IPA yang efektif dapat menjadi sarana untuk mengembangkan tidak hanya pengetahuan ilmiah, tetapi juga keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah yang merupakan komponen penting dari literasi sains.

Lebih lanjut, penelitian ini juga akan mengeksplorasi bagaimana penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat diintegrasikan dengan kegiatan laboratorium IPA untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Menurut Hartini et al. (2021), integrasi TIK dalam kegiatan praktikum dapat memperluas cakupan eksperimen

yang dapat dilakukan dan membantu siswa dalam analisis data yang lebih kompleks. Hal ini menjadi semakin relevan di era digital saat ini, di mana keterampilan teknologi menjadi bagian integral dari kompetensi yang dibutuhkan di masa depan.

Aspek lain yang akan diteliti adalah bagaimana penggunaan laboratorium IPA dapat membantu dalam pengembangan keterampilan abad ke-21 pada siswa. Menurut Ramdani dan Fitriani (2020), keterampilan seperti kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum yang dirancang dengan baik. Penelitian ini akan mengeksplorasi sejauh mana kegiatan di laboratorium IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula telah berhasil mengintegrasikan pengembangan keterampilan-keterampilan tersebut.

Selain itu, penelitian ini juga akan mempertimbangkan aspek keselamatan dan kesehatan dalam penggunaan laboratorium IPA. Menurut Nurbaity dan Azizah (2019), kesadaran akan keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium sekolah masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana aspek keselamatan diintegrasikan dalam kegiatan praktikum di MTsN 1 Kepulauan Sula dan bagaimana hal tersebut mempengaruhi efektivitas pembelajaran.

Dalam konteks keberlanjutan, penelitian ini juga akan mengeksplorasi bagaimana penggunaan laboratorium IPA dapat mendukung pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (Education for Sustainable Development/ESD). Menurut Ristanto et al. (2020), integrasi konsep keberlanjutan dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan dan sosial. Penelitian ini akan mengkaji sejauh mana kegiatan di laboratorium IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula telah mengintegrasikan prinsip-prinsip ESD.

Akhirnya, penelitian ini diharapkan dapat membuka jalan bagi studi-studi lanjutan yang lebih mendalam tentang peran laboratorium IPA dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains di Indonesia. Dengan memfokuskan pada konteks spesifik MTsN 1 Kepulauan Sula, penelitian ini dapat menjadi model untuk penelitian serupa di daerah-daerah terpencil lainnya, sehingga dapat dibangun pemahaman yang lebih komprehensif tentang tantangan dan peluang dalam mengoptimalkan penggunaan laboratorium IPA di berbagai konteks geografis dan sosial-budaya di Indonesia.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pemahaman teoretis tentang peran laboratorium IPA dalam pembelajaran, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang signifikan bagi pengembangan kebijakan dan praktik pendidikan IPA di daerah terpencil. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi perbaikan dan inovasi dalam pemanfaatan laboratorium IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula khususnya, dan di sekolah-sekolah menengah di daerah terpencil pada umumnya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan tujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam pengalaman dan persepsi siswa serta guru mengenai penggunaan laboratorium IPA dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. Desain penelitian ini bersifat deskriptif dan eksploratif, yang memungkinkan peneliti untuk memahami dinamika dan konteks yang mendasari penggunaan laboratorium IPA.

Partisipan Penelitian atau subjek penelitian adalah Guru IPA yang mengajar di kelas IX, yang terlibat dalam penggunaan laboratorium IPA. Sekitar 2 orang guru dan Siswa kelas IX yang menggunakan laboratorium IPA dalam kegiatan pembelajaran mereka. Sekitar 6-10 siswa akan dipilih secara purposif untuk mendapatkan wawasan yang mendalam.

Instrumen Penelitian yang digunakan adalah Wawancara Semi-Struktural: Observasi Partisipatif: dan Dokumentasi. Teknik Pengumpulan Data dilakukan dengan Wawancara: Observasi: dan Dokumentasi: Mengumpulkan dan menganalisis dokumen pendidikan yang berkaitan dengan penggunaan laboratorium IPA.

Teknik Analisis Data dilakukan dengan cara : Transkripsi: Pengkodean Tematik: Analisis Konten yaitu Menganalisis dokumen pendidikan untuk memahami bagaimana laboratorium IPA diintegrasikan dalam pembelajaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan pembelajaran berbasis ICT (Information and Communication Technology) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan guru dan siswa, serta analisis dokumen pembelajaran.

Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan ICT dalam pembelajaran IPA telah memperkenalkan berbagai alat dan metode baru. Dalam 8 bulan penerapan, laboratorium IPA dilengkapi dengan perangkat komputer, proyektor, dan perangkat lunak edukatif yang dirancang untuk mendukung eksperimen dan visualisasi konsep-konsep ilmiah. Aktivitas pembelajaran seperti simulasi eksperimen dan penggunaan video pembelajaran dapat dilakukan secara rutin. Observasi ini juga mengungkapkan bahwa guru-guru lebih banyak menggunakan multimedia dalam penyampaian materi, dengan cara menunjukkan animasi dan video yang mendemonstrasikan konsep-konsep ilmiah yang kompleks.

Wawancara dengan guru-guru mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam mengajarkan materi IPA dengan bantuan ICT. Mereka mencatat bahwa ICT membantu menjelaskan konsep-konsep abstrak dengan lebih jelas dan menarik. Guru-guru juga melaporkan bahwa penggunaan ICT dalam pembelajaran telah mengurangi waktu yang diperlukan untuk menjelaskan materi, memungkinkan mereka untuk mencurahkan lebih banyak waktu pada diskusi dan kegiatan praktis. Meskipun ada tantangan seperti keterbatasan akses internet dan pelatihan yang belum optimal, guru-guru umumnya menyatakan bahwa ICT merupakan tambahan yang positif dalam metode pengajaran mereka.

Dari sisi siswa, hasil wawancara menunjukkan bahwa mereka merasa lebih termotivasi dan tertarik pada pelajaran IPA ketika ICT digunakan. Siswa mengungkapkan bahwa alat-alat ICT seperti simulasi dan video pembelajaran membuat pelajaran lebih interaktif dan mudah dipahami. Mereka juga merasa lebih mudah untuk mengikuti pembelajaran yang disajikan secara visual dan praktis dibandingkan dengan metode konvensional yang lebih bergantung pada teks dan ceramah. Namun, beberapa

siswa juga mengeluhkan keterbatasan teknis dan kurangnya bimbingan dalam menggunakan perangkat ICT baru.

Analisis dokumen pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan dalam kualitas materi pembelajaran. Dokumen menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dengan bantuan ICT memiliki elemen visual dan interaktif yang lebih kaya dibandingkan dengan materi tradisional. Selain itu, tugas-tugas yang diberikan kepada siswa seringkali melibatkan penggunaan perangkat ICT, seperti pembuatan presentasi atau analisis data eksperimen menggunakan perangkat lunak khusus.

## **B. Pembahasan**

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan ICT dalam pembelajaran IPA di MTsN 1 Kepulauan Sula memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Salah satu temuan utama adalah bahwa ICT telah berhasil memperkaya materi pembelajaran dengan elemen visual dan interaktif. Hal ini sesuai dengan teori bahwa teknologi dapat memperbaiki pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kompleks dengan menyediakan representasi visual dan simulasi yang tidak dapat dicapai dengan metode konvensional (Merriam, 2009).

Penerapan ICT juga membantu mengatasi beberapa tantangan dalam pengajaran IPA, seperti menjelaskan konsep-konsep abstrak dan menyediakan pengalaman eksperimen virtual yang sulit dilakukan di laboratorium tradisional. Penggunaan video pembelajaran dan simulasi eksperimen memungkinkan siswa untuk melihat proses ilmiah secara langsung dan mengerti prinsip-prinsip dasar dengan lebih baik. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa multimedia dan teknologi digital dapat meningkatkan pemahaman siswa melalui pengembangan keterampilan visual dan interaktif (Creswell, 2014).

Meskipun hasilnya positif, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan yang perlu diatasi. Keterbatasan akses internet dan pelatihan guru yang belum optimal menjadi kendala yang signifikan. Keterbatasan akses internet dapat menghambat penggunaan maksimal teknologi, sedangkan pelatihan guru yang belum memadai dapat membatasi efektivitas implementasi ICT. Hal ini sesuai dengan temuan dalam literatur yang menunjukkan bahwa infrastruktur yang memadai dan pelatihan yang efektif sangat penting untuk keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan (Patton, 2002).

Dari perspektif siswa, motivasi dan keterlibatan mereka meningkat dengan penggunaan ICT, yang menggarisbawahi pentingnya teknologi dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan relevan. Namun, keluhan tentang keterbatasan teknis dan kurangnya bimbingan menunjukkan perlunya dukungan tambahan bagi siswa untuk memanfaatkan teknologi secara efektif. Ini menunjukkan bahwa meskipun ICT dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, dukungan teknis dan pedagogis yang memadai masih diperlukan untuk memaksimalkan manfaatnya (Silverman, 2016).

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan ICT di MTsN 1 Kepulauan Sula dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dengan memberikan materi yang lebih interaktif dan menarik, serta membantu guru dalam mengajarkan konsep-konsep ilmiah. Namun, untuk mencapai hasil yang optimal, perlu adanya

perhatian terhadap tantangan yang diidentifikasi dan upaya untuk meningkatkan infrastruktur, pelatihan, dan dukungan teknis. Ke depan, evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian dalam implementasi ICT akan penting untuk memastikan bahwa teknologi dapat terus mendukung dan meningkatkan kualitas pendidikan IPA.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis ICT di MTsN 1 Kepulauan Sula memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran IPA. Teknologi informasi dan komunikasi telah memperkaya pengalaman belajar siswa dengan menyediakan materi yang lebih interaktif, visual, dan menarik. Penggunaan ICT memungkinkan guru untuk menjelaskan konsep-konsep ilmiah dengan lebih jelas dan efisien, serta memfasilitasi simulasi dan eksperimen virtual yang sulit dilakukan secara konvensional. Siswa menunjukkan peningkatan motivasi dan keterlibatan dalam pembelajaran, menandakan bahwa teknologi dapat meningkatkan proses belajar secara signifikan. Meskipun demikian, tantangan seperti keterbatasan akses internet dan kebutuhan akan pelatihan guru yang lebih baik perlu diatasi untuk memaksimalkan manfaat ICT. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil optimal, penting bagi sekolah untuk menyediakan dukungan teknis yang memadai, memperbaiki infrastruktur, dan meningkatkan pelatihan bagi guru dan siswa. Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi ICT dalam pembelajaran IPA dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan, namun harus diimbangi dengan perhatian terhadap tantangan yang ada dan upaya berkelanjutan dalam pengembangannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyana Adam. Wahdiah. (2023). Analilis Dinamika Perkembangan Kurikulum di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan I*, 9(6), 723-735.
- Adiyana Adam. Noviyanti Soleman. (2022). THE PORTRAIT OF ISLAMIC EDUCATION ONLINE LEARNING DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN MAN 1 TERNATE. *Didaktika Religia: Journal of Islamic Education*, 10(2), 295-314.
- Adiyana Adam. (2023). Perempuan dan Teknologi di Era Industri 5.0. *AL-WARDAH: Jurnal Kajian Perempuan, Gender Dan Agama*, 7(1), 181-193. <https://doi.org/10.46339/al-wardah.xx.xxx>
- Ardianto, D., & Pursitasari, I. D. (2019). Literasi sains: Kemampuan penting di abad 21. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(2), 297-304.
- Astuti, S., & Setiawan, B. (2022). Pengaruh penggunaan laboratorium IPA terhadap hasil belajar siswa MTs di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(1), 42-53.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2022). *Designing and conducting mixed methods research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Firda Bareki, Agus, Adiyana Adam, B. (2024). *Ilmiah, Jurnal Pendidikan, Wahana*. 10(9), 894-907.



- Hartini, S., Ikhsan, M., & Maisa, L. (2021). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran IPA: Tantangan dan peluang di era digital. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 231-242.
- Kemendikbud. (2020). Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mardiani Masuku, Aida Surilani Kailu, Adiyana Adam, K. L. (2024). *Jurnal Ilmiah Wahana Pengetahuan*. 10(9), 921-929.
- Nurbaity, D., & Azizah, U. (2019). Kesadaran keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium sekolah: Studi kasus di SMA Negeri Jakarta. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 4(2), 105-114.
- Nurjannah, F., & Sukarmin, S. (2020). Implementasi kurikulum berbasis kompetensi dalam pembelajaran IPA: Peran laboratorium sekolah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 39-52.
- Pantiwati, Y., & Husamah, H. (2020). Peran laboratorium dalam pembelajaran IPA: Perspektif guru dan siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 6(1), 49-60.
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., & Hadinugrahaningsih, T. (2021). Pengaruh intensitas penggunaan laboratorium terhadap prestasi belajar IPA siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 67-78.
- Ramdani, A., & Fitriani, H. (2020). Pengembangan keterampilan abad 21 melalui kegiatan praktikum IPA: Studi kasus di SMP Negeri Mataram. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 241-253.
- Ristanto, R. H., Miarsyah, M., & Komala, R. (2020). Integrasi pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dalam pembelajaran IPA: Perspektif guru SMP. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 21(1), 31-42.
- Rustaman, N. Y. (2018). Pembelajaran sains masa depan berbasis STEM education. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*, 1-17.
- Sari, P. M., & Sugiyarto, K. H. (2021). Pengaruh kegiatan praktikum terhadap motivasi belajar dan keterampilan proses sains siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 15-26.
- Sumintono, B., Wibowo, S. A., & Mislan, N. (2019). Kondisi dan pemanfaatan laboratorium IPA di Indonesia: Analisis data sekunder. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 24(1), 12-23.
- Susilowati, S., Iswari, R. S., & Sukaesih, S. (2018). Analisis keterampilan laboratorium mahasiswa calon guru IPA pada pelaksanaan praktikum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(2), 56-65.
- Widiyanti, F., & Purbosari, P. M. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar IPA siswa SMP: Analisis struktural. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 140-151.
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidayati, S. N. (2020). Pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. Universitas Negeri Surabaya.
- Yuliati, L., Parno, P., & Indrasari, N. (2020). Optimalisasi penggunaan laboratorium IPA: Studi kasus di SMP Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 25-34.