

## PENERAPAN KIT LISTRIK KONTEKSTUAL BERBASIS ENERGI TERBARUKAN PADA MATERI LISTRIK DINAMIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS IX SMP

### *APPLICATION OF A CONTEXTUAL ELECTRICITY KITS BASED ON RENEWABLE ENERGY ON DYNAMIC ELECTRICAL MATERIALS TO IMPROVE THE SCIENCE PROCESS SKILLS OF CLASS IX JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS*

Fakhruddin Z\*, Rahmi Delviandri, Syahril

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Riau  
Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru  
28293, Indonesia

\*e-mail: fakhruddin.z@lecturer.unri.ac.id

Disubmit: 17 Desember 2023, Direvisi: 12 September 2024, Diterima: 08 November 2024

**Abstrak.** Instruksi yang membosankan dapat mengikis pengetahuan dasar siswa, oleh karena itu para pendidik harus bebas berkreasi dengan menggunakan alat peraga yang menarik seperti KIT kontekstual berbasis energi terbarukan. Penelitian ini mencoba untuk membandingkan hasil belajar keterampilan proses sains antara siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 23 Pekanbaru selama bulan Oktober hingga November 2023. Populasi penelitian terdiri dari 284 siswa dari 8 kelas di kelas IX. Dengan menggunakan uji homogenitas dan normalitas dari ulangan harian materi sebelumnya, diperoleh kelas yang homogen. Selanjutnya, dengan menggunakan prosedur pengambilan kelas eksperimen, kelas kontrol, sampel dipilih acak. Penelitian ini memanfaatkan jenis eksperimen kuasi hanya menggunakan Model *Posttest* dari desain kelompok kontrol. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest* kemampuan proses sains, yang merupakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi RPP, LKPD, silabus, dan instrumen pengumpulan data. Dengan menggunakan SPSS 26, uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis digunakan untuk analisis data. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua kelas homogen dan berdistribusi normal, dan uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMP Negeri 23 Pekanbaru. Kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam keterampilan proses sains, sesuai dengan hasil analisis data.

**Kata Kunci:** *KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan, Keterampilan Proses Sains*

**Abstract.** Boredom-inducing instruction can erode students' foundational knowledge, therefore educators should be free to be creative while leveraging engaging tools like renewable energy-based contextual KIT. This study aimed to compare the science process skills learning outcomes of students in the experimental class with those in the control group. The study was carried out at SMP Negeri 23 Pekanbaru from October to November of 2023. The population of the study consisted of 284 students from 8 classrooms in class IX. Using homogeneity and normality tests from the daily test of the prior content, a homogeneous class was created. Next, using random sampling procedures, the classes under experimentation and control were chosen. The study employed a particular kind of quasi-experiment with the lesson plans, LKPD, syllabus, and data collection tools from the science process skills posttest administered to the experimental and control groups made up the research instruments. Using SPSS 26, data analysis was obtained from tests for homogeneity, normality, and hypothesis. The tests revealed that both classes were homogeneous and normally distributed, and the hypothesis test revealed

a noteworthy distinction between the experimental and control groups' science process skills at SMP Negeri 23 Pekanbaru. Data analysis revealed that the experimental class outperformed the control group in science process skills.

**Keywords:** *Renewable Energy Based Contextual Electrical KIT, Science Process Skills*

## PENDAHULUAN

Kemampuan setiap bangsa untuk sukses ditentukan oleh sistem pendidikannya melalui pendidikan, akan dihasilkan generasi emas yang akan berkembang sesuai dengan tuntutan zaman dan mampu mendukung pertumbuhan sumber daya manusia dan pembangunan nasional (Elitasari, 2022). Pendidikan dapat berlangsung di mana saja di rumah, di masyarakat, atau di sekolah. Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan serta usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kecerdasan, akhlak mulia, pengendalian diri, kepribadian, serta kekuatan spiritual keagamaan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara, seperti yang tertuang dalam Undang-Undang Pendidikan No. 20 Tahun 2003 (Fajri & Mirsal, 2021). Model pembelajaran, media pembelajaran, teknik pembelajaran, dan strategi pembelajaran yang dapat mendukung siswa dalam memahami dan menjadi mahir dalam mata pelajaran pelajaran sangat diperlukan untuk pembelajaran yang berkualitas. (Restiana et al., 2022).

Pada kelas IX, penelitian di SMP Negeri 23 Pekanbaru masih menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menyarankan untuk mengajarkan sains dengan menggunakan metode ilmiah yang mencakup ranah kognitif, psikomotorik, dan emosional. Oleh karena itu, siswa didorong untuk terlibat dalam pembelajaran aktif dan menjadikan sains sebagai mata pelajaran yang menyenangkan dan menarik. (H. Nurul, H. Ahmad, 2017). Dengan Penerapan pendekatan saintifik, guru berperan bukan sebagai sentral karena siswa akan turut terlibat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru (Ayu dkk., 2021). Pendekatan saintifik mempunyai dasar yaitu metode ilmiah yang lebih menekankan sains sebagai kata kerja dibanding kata benda yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan ilmiah yang sistematis (Hernawati dkk., 2018). Ketika digunakan bersama dengan contoh dan praktik langsung dengan benda-benda yang sebenarnya, siswa dapat memahami konsep abstrak dan rumit dengan lebih mudah ketika metode ilmiah ini diterapkan (Mitri, 2006). Setelah dilakukan observasi sekolah mengenai keterampilan proses sains siswa saat pembelajaran, masih bersifat monoton tanpa mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari berupa eksperimen yang membuat siswa jadi mempunyai keterampilan saat pembelajaran. Setelah dilakukan penelitian di SMP Negeri 23 Pekanbaru ternyata siswa menjadi lebih memahami konsep pembelajaran dan meningkatlah keterampilan proses sains siswa tersebut dengan sebuah media pembelajaran yaitu Komponen Instrumen Terpadu (KIT) yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, pada proses pembelajaran peneliti membuat inovasi yaitu KIT Listrik Kontekstual

berbasis Energi Terbarukan yang membuat siswa mempunyai keterampilan proses sains saat pembelajaran dan tidak monoton.

Pendidikan abad 21 mempersiapkan siswa untuk mempunyai keterampilan yang sesuai dengan revolusi 5.0 (Sakdiah dkk., 2022). Belajar sains tidak hanya sekadar menyampaikan fakta-fakta, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan bertindak berdasarkan pemahaman ilmiah. (Maharani dkk., 2020). Pertemuan dua komponen yang tak terpisahkan dari ilmu pengetahuan, proses dan produk (Dewi dkk., 2017). Peneliti menggunakan keterampilan dasar, khususnya keterampilan proses sains, dalam penelitian ini karena kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan terkait erat. penguasaan keterampilan yang dimulai dari kemampuan dasar untuk mengamati suatu peristiwa dan berkembang menjadi kemampuan yang lebih rumit. Karena digunakan sebagai bakat yang dimasukkan ke dalam materi pelajaran, keterampilan proses sains ini sangat penting untuk konsep-konsep sains yang menekankan pada pembelajaran berdasarkan pengalaman. (Hasyim, 2018). Keterampilan proses sains memainkan peran penting yang harus dipahami dan dipraktikkan. Peran tersebut antara lain membantu siswa berkembang secara intelektual, memberi mereka kesempatan untuk menemukan konsep, meningkatkan daya ingat, memberikan rasa pencapaian setelah menyelesaikan tugas, dan memfasilitasi akuisisi ide sains.. (Ramadhani et al., 2019).

Siswa akan terbantu dengan adanya pengembangan kemampuan proses, pengajaran sains di sekolah harus menyertakan pengalaman praktikum di laboratorium. Kegiatan praktikum menurut Inayah et al., (2020) Memotivasi siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka dan menekankan penggunaan teknik penelitian di dalam kelas, kegiatan praktikum juga berguna mengasah kemampuan memecahkan masalah siswa pada kehidupan sehari-hari. Siswa akan memiliki kesempatan untuk belajar dengan melakukan eksperimen di laboratorium yang akan mengkonfirmasi teori yang sudah ada atau menghasilkan informasi baru. (Indihartati, 2022). Proses belajar mengajar membutuhkan pengembangan kompetensi siswa melalui pengalaman langsung seperti eksperimen ataupun praktikum, bukan hanya konsep saja tetapi juga pembuktian yang dilakukan (Nisaa dkk., 2022).

Tingkat pendidikan di Indonesia terkhusus beberapa instruktur di Sekolah Menengah Pertama (SMP) belum menerima memaksimalkan penggunaan Laboratorium yang telah disediakan sekolah ataupun pemerintah, terutama pada pembelajaran IPA. Siswa dapat memperoleh pengetahuan dengan melakukan eksperimen di Laboratorium yang memvalidasi ide-ide yang ada atau menghasilkan informasi baru melalui proses pelaksanaan eksperimen. (Indihartati, 2022). Pembelajaran di Sekolah guru masih terpaku dan monoton hanya di dalam kelas, jika di Laboratorium

memberikan kesempatan siswa melakukan eksperimen dan mengenal alat-alat KIT, salah satunya KIT listrik dan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Said, 2019: 80). Materi pembelajaran, terutama yang berkaitan dengan sains, sangat erat kaitannya dengan media KIT. Kehadiran media KIT akan menarik perhatian siswa dan memotivasi mereka untuk menemukan pelajaran yang sedang diajarkan. (Zulrifan dkk., 2021).

Pendidik menggunakan materi pendidikan sebagai instrumen dalam kelas untuk membantu siswa memahami topik dengan lebih mudah. (Wahono & Sukir, 2020). Media akan membantu dalam proses pendidikan dengan membantu siswa memahami topik-topik, terutama yang berkaitan dengan sains. (Prasetyo, 2019). Tenaga Pendidik dapat melakukan pengajaran praktikum sains dengan menggunakan alat atau materi pendidikan yang memfasilitasi pembelajaran (Wibowo & Marzuqi, 2022). Komponen Instrumen Terpadu (KIT) adalah jenis materi pembelajaran yang digunakan oleh para pendidik untuk melengkapi pengajaran. KIT adalah kumpulan alat dimaksudkan meningkatkan hasil belajar siswa dalam lingkungan yang menarik dan inovatif. membantu pendidik dalam proses belajar mengajar dengan bertindak sebagai saluran atau instrumen untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum. (Abdul & Uloli, 2020). Media KIT dapat memberikan pengalaman otentik yang mendorong anak-anak untuk bekerja sendiri. Media pembelajaran sangat penting untuk penyampaian pesan pembelajaran yang efektif karena keunggulan materi pembelajaran KIT yang dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar. (Suhartini, 2021) KIT telah banyak dikembangkan salah satunya KIT Listrik. Perangkat listrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat yang telah dimodifikasi yang disebut dengan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan, yang dimodifikasi dalam KIT Listrik Berbasis Energi Terbarukan ini adalah medianya yang dimana dalam 1 KIT tersebut terdapat 3 alat yang berbeda keadaan, yaitu jalan raya, pantai, dan keramba. Siswa dapat berpikir secara kontekstual dan mengingat konsep langsung dengan media tersebut, lampu yang digunakan dimodifikasi menggunakan tiang listrik berbeda dengan KIT Listrik pada umumnya.

Listrik adalah subjek yang abstrak, siswa akan kesulitan memahami materi jika hanya dijelaskan secara langsung. Anda dapat mempelajari listrik dinamis, mengukurnya secara langsung, dan merasakan perubahannya. (Sutisna dkk., 2020). Agar siswa memahami pembelajaran dibuatlah KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan yang membuat peserta didik berpikir untuk merancang, membuat, serta berpikir saat pembelajaran berlangsung. Ketertarikan penulis terhadap penelitian ini terlihat jelas dari penjelasan yang diberikan di atas. Penerapan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan pada Materi Listrik Dinamis untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas IX.

## METODE PENELITIAN

Secara khusus, di kelas IX G dan IX H di SMP Negeri 23 Pekanbaru, penelitian dilakukan pada bulan Oktober dan November 2023. Materi pelajaran yang

diajarkan adalah listrik dinamis. Populasi Sebanyak 284 siswa kelas sembilan dari 8 kelas berpartisipasi dalam penelitian ini. Ulangan harian sebelumnya digunakan untuk menentukan sampel, dengan uji homogenitas untuk kelas normal dan uji normalitas untuk semua kelas. Pengambilan sampel secara acak kemudian digunakan untuk memilih kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut (Sugiyono, 2022) Sampel dari populasi dipilih secara acak dengan pengambilan sampel acak dasar. Dua ruang kelas: IX G, yang akan berfungsi sebagai kelompok kontrol yang menggunakan teknik pengajaran konvensional, dan kelas IX H, yang akan berfungsi sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan teknik pengajaran konvensional telah dipilih sebagai sampel penelitian. akan menjadi kelas eksperimen yang menggunakan KIT kelistrikan kontekstual berbasis energi terbarukan.

Sebuah pertanyaan deskripsi diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai bagian dari *posttest* untuk mengukur tingkat kemampuan proses sains siswa dalam materi listrik dinamis. Dengan cara inilah data dikumpulkan. Sumber belajar yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) listrik dinamis, serta silabus mencakup materi pelajaran. Alat pengumpul data berupa kisi-kisi soal yang mencakup indikator keterampilan proses sains.

Eksperimen semu dengan desain kelompok kontrol *posttest-only* adalah desain penelitian yang digunakan, dan sampel untuk eksperimen dan kontrol diambil secara acak dari populasi yang ada. Menurut (Sugiyono, 2022) desain penelitian tersebut dapat digambarkan dalam skema tabel 1.

Tabel 1. Desain *Posttest-Only Control Group Design*

Tim	Penanganan	Posttest
Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kontrol		O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2022)

Sugiyono (2022) mengatakan Istilah "metode penelitian eksperimental" mengacu pada pendekatan penelitian yang digunakan dalam pengaturan terkontrol untuk memeriksa efek dari perlakuan tertentu pada subjek lain. Keterampilan proses sains siswa dapat dinilai *posttest* menggunakan persamaan menurut (Maharani et al., 2020) :

$$\text{Nilai kps siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Nilai keterampilan proses (\%)}}{\text{Banyak siswa}} \quad (2)$$

Dalam rentang nilai pada tabel 2, skor kemudian dipisahkan ke dalam kategori sedang, rendah, tinggi, sangat rendah, dan tinggi.

Tabel 2. Kriteria keterampilan proses sains siswa

Interval Skor (%)	Keterangan
$81 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi
$61 \leq x < 81$	Tinggi
$41 \leq x < 61$	Sedang
$21 \leq x < 41$	Rendah
$0 \leq x < 20$	Sangat Rendah

(Faradina, 2023)

Dengan menggunakan SPSS 26, analisis inferensial digunakan untuk mengevaluasi data penelitian dan menilai tingkat keterampilan proses sains para peserta. Melakukan uji prasyarat homogenitas dan normalitas merupakan langkah awal sebelum melakukan uji hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal *posttest* berupa soal uraian sebanyak 15 soal dengan indikator kemampuan proses sains digunakan untuk mengukur kompetensi siswa dalam keterampilan proses sains dalam penelitian ini. kelas IX SMP Negeri 23 Pekanbaru menurut (Harlen, 2010). Setelah diberikan *posttest* maka dilakukan analisis deskriptif.

Tabel 3. Hasil Belajar Keterampilan Proses dalam Sains

Nilai	Ket	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Persentase (%)	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Jumlah Siswa
81-100	ST	16,2	6	5,55	2
61-81	T	59,5	22	22,22	8
41-61	S	24,3	9	55,55	20
21-41	R	0	0	13,88	5
0 -20	R	0	0	0	0
Rata-rata		72%		54,97%	
Ket		T		S	

Tabel 3 menampilkan siswa pada kelompok kontrol menggunakan teknik pembelajaran tradisional, kelompok eksperimen menggunakan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan untuk mengukur hasil belajar keterampilan proses. Kelas eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata perolehan keterampilan proses siswa mencapai 72 % dengan keterangan kategorinya tinggi dan kelas kontrol 54,97 % dengan keterangan kategori sedang. Terbukti bahwa nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dalam kaitannya dengan hasil belajar keterampilan proses siswa, ini disebabkan oleh pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan sebuah media yang menunjang siswa untuk dapat berpikir secara kontekstual dan mengaplikasikan konsep dari listrik dinamis dalam media KIT Listrik Kontekstual Berbasis Eenergi Terbarukan. Media ini menunjukkan bahwa KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan merupakan alat yang berguna untuk pembelajaran dan dapat menunjang kreativitas siswa dan keterampilan proses siswa. Hal ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Nirwana, dkk (2013) dalam (H. Nurul, H. Ahmad, 2017) menyatakan Menguji kemampuan proses sains berdampak pada hasil belajar siswa. yang diperoleh dari *posttest* peserta didik. Penelitian ini menggunakan 5 sintaks dalam kemampuan proses ilmiah dengan lima belas indikator seperti tabel dibawah ini.

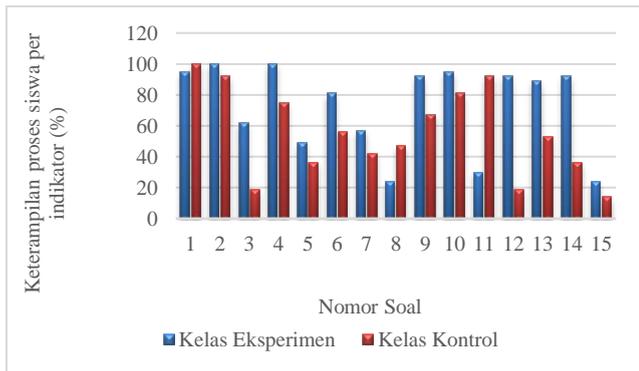
Tabel 4. Kemampuan proses dalam sains untuk setiap indikasi

No	Keterampilan Proses Sains	Indikator	Jumlah Item
1.	Mengamati	a. Memanfaatkan semua Indera yang tersedia	1
		b. Mengumpulkan informasi relevan	1
2.	Mengelompokkan	a. Letakkan setiap klaim dalam paragraf tersendiri.	1
		b. Mengidentifikasi kesejajaran dan perbedaan	1
		c. Sifat-sifat yang kontras	1
		d. Membandingkan	1
		e. Kategorisasi	1
3.	Menafsirkan	a. Membuat hubungan antara pengamatan	1
		b. Menemukan pola dalam kumpulan pengamatan	1
		c. Meringkas	1
4.	Memprediksi	a. Menerapkan tren yang diperhatikan	1
		b. Berspekulasi tentang hasil potensial dalam situasi yang tidak teramati	1
5.	Menggunakan alat dan bahan	a. Menggunakan instrumen dan perlengkapan	1
		b. Memahami mengapa instrumen digunakan	1
		c. mengoperasikan peralatan dan perlengkapan	1
Total			15

(Harlen, 2010)

Sintaks dalam keterampilan proses sains ada 10 sintaks yang terdiri dari beberapa indikator, pada penelitian ini berfokus pada 5 sintaks karena dalam 5 sintaks ini sudah mencakup beberapa indikator didalamnya dari 10 sintaks tersebut dengan 15 indikator yang terdiri dari 2 indikator observasi, 5 indikator mengelompokkan, 3 indikator menafsirkan, 2 indikator meramalkan, dan 3 indikator

menggunakan alat dan bahan. Grafik Tujuan pembelajaran Untuk membuat kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk kemampuan proses sains, indikator yang ditemukan.



Gambar 1. Grafik Keterampilan Proses Sains Tiap Indikator

Gambar 1 mengilustrasikan bagaimana kemampuan proses siswa kelas eksperimen setiap indikator berbeda-beda, dimana 9 indikator sangat tinggi, 1 indikator tinggi, 2 indikator sedang, dan 3 indikator rendah. Pada kelas kontrol keterampilan proses siswa setiap indikator juga berbeda, dimana 4 indikator sangat tinggi, 2 indikator tinggi, 4 indikator sedang, 2 indikator rendah, dan 3 indikator sangat rendah. Ini dikarenakan adanya penerapan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan tersebut membuat siswa lebih memahami dan mengingat konsep tersebut dengan baik. Sedangkan kelas kontrol hanya melakukan pembelajaran monoton dengan menggunakan media berupa papan tulis. Berdasarkan uraian diatas, secara umum persentase sebagai indikasi, kelas eksperimen mengungguli kelompok kontrol dalam hal kemampuan proses.

Alasan kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol pada pertanyaan nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, dan 15 adalah karena kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol pada kemampuan proses per indikator soal tersebut sebabkan karena pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan media KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan, yang dimana memudahkan siswa dalam memahami materi listrik dinamis karena pembelajarannya menggunakan media yang membangun hubungan antara pendidikan kelistrikan yang dinamis dan kehidupan sehari-hari siswa. Dibuktikan dengan hasil penelitian terdahulu jika siswa diajarkan dengan media pembelajaran berupa video rerata hasil yaitu 60,09 dan jika kelas tersebut hanya pembelajaran konvensional mendapat rerata 49,16. Artinya dengan adanya media ini akan dapat mempengaruhi hasil belajar dan keterampilan dari siswa (Yunita & Wijayanti, 2017).

Pada nomor 1, 8, dan 11 kelas eksperimen rendah dibandingkan kelas Kontrol, selisih keduanya adalah 5% untuk soal nomor 1, 23% untuk soal nomor 8, dan 62% untuk soal nomor 11. Hal ini disebabkan kurang pengetahuan siswa eksperimen terhadap maksud soal yang diberikan, selain itu kelas eksperimen siswa cenderung kurang ditekankan untuk membaca dan mengingat eksperimen yang dilakukan dan peran guru hanya mengarahkan siswa untuk membaca lebih lanjut pelajaran yang sudah dipelajari. Hal ini bertujuan agar tercapainya

tujuan pembelajaran. Adapun indikator pada soal nomor 1 adalah mengobservasi, yakni siswa mampu mengamati keadaan lampu saat menyala dan mati pada rangkaian campuran yang Ketika salah satu lampu dilepas, soal nomor 8 adalah Menafsirkan sebuah grafik hubungan arus listrik dan hambatan, dan soal nomor 11 adalah meramalkan ataupun memprediksi sumber listrik manakah yang memiliki tegangan 0 volt. Pada nomor soal 15 siswa banyak yang kurang teliti dengan penggunaan alat ukur pada rangkaian Listrik oleh karena itu membuat jawaban cenderung banyak yang salah antara penggunaan alat ukur arus dan tegangan.

Berdasarkan data tabel 3, terdapat variasi nilai keterampilan proses siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rata-rata hasil belajar keterampilan proses siswa di kelas eksperimen adalah 72 % dengan deskripsi tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki deskripsi sedang yaitu 54,97 %. Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa pengaruh hasil belajar keterampilan proses sains menggunakan media sangat berpengaruh bagi siswa terutama menggunakan media KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan yang mengasah siswa untuk melakukan sesuatu atau membuktikan konsep pembelajaran yang didapatkan. Sedangkan pembelajaran menggunakan media papan tulis hanya mendapatkan teori tanpa penerapan alat berupa KIT Listrik yang membuat siswa terasah dan mempunyai keterampilan proses siswa meningkat.

Karena hubungan antara hasil yang diantisipasi dan hasil aktual-yaitu, variasi dan kemajuan dalam perolehan keterampilan proses sains siswa-selalu terkait dengan keberhasilan. dapat menunjukkan keefektifan pembelajaran. (Maulina & Kustijono, 2017:68). KIT IPA yang secara efektif mengajarkan Pengamatan, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, analisis, prediksi, dan eksperimen adalah contoh-contoh keterampilan proses sains. (Rifai, 2015 dalam Basri et al., 2019). Hasil kajian yang serupa mengenai kemampuan proses ilmiah mendasar yang dapat meningkatkan pendidikan dan banyak lagi terasah sehingga pembelajaran meningkat, salah satunya dengan menggunakan media (Nurhayati, Qondias, 2023:554). Karena hasil belajar keterampilan proses siswa menjadi kriteria keefektifan penelitian, maka pembelajaran dengan media KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan dianggap efektif jika hasil belajar keterampilan proses siswa mengungguli kelas eksperimen dalam penilaian tersebut..

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan investigasi pada materi listrik dinamis di SMP Negeri 23 Pekanbaru, kelas IX keterampilan proses siswa, maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan media KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan ketika belajar menggunakan teknik konvensional, kelas eksperimen mengungguli kelompok kontrol. Hasil tes pembelajaran keterampilan proses siswa kelas eksperimen membuktikan hal ini. yang menggunakan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan lebih tinggi (72%) dibanding kelas kontrol (54,97%) dengan kriteria kelas eksperimen tinggi dan kelas kontrol sedang. Hasil pembelajaran keterampilan proses siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengalami perubahan yang signifikan setelah pembelajaran

menggunakan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan. Penggunaan KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan. Di SMP Negeri 23 Pekanbaru, secara efektif meningkatkan keterampilan proses siswa dalam materi Listrik dinamis. Berdasarkan hasil temuan tersebut, penulis mengusulkan bahwa untuk meningkatkan pendidikan sains ke depannya, KIT Listrik Kontekstual Berbasis Energi Terbarukan dapat digunakan sebagai pengganti yang diterapkan dalam lingkungan pendidikan. di berbagai jenjang dan sekolah. Hal ini terutama untuk materi yang mencakup komponen-komponen yang dapat digunakan sebagai media untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, T., & Uloli, R. (2020). Peningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Penggunaan Kit Ipa Pada Pembelajaran Fisika. *Jambura Physics Journal*, 1(2), 65–77. <https://doi.org/10.34312/jpj.v1i2.5382>
- Ayu, S., Pinatih, C., Kt, D. B., & Semara, N. (2021). *Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Pendekatan Sainifik pada Muatan IPA*. 5(1), 115–121.
- Basri, D. A., Amin, B. D., & Yani, A. (2019). *IMPLEMENTASI SIMULASI PhET ( PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY ) DAN KIT IPA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI 6 PINRANG. 2014*, 31–42.
- Dewi, V. P., Doyan, A., & Soeprianto, H. (2017). Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v3i1.102>
- Elitasari, H. T. (2022). *Kontribusi Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Abad 21*. 6(6), 9508–9516.
- Fajri, N., & Mirsal, M. (2021). Implementasi Penguatan Pendidikan Karakter di Satuan Pendidikan Sekolah Dasar. *at-Tarbiyah al-Mustamirrah: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.31958/atjpi.v2i1.3289>
- Faradina, F. (2023). *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sauns Peserta Didik SMA Negeri 3*.
- H. Nurul, H. Ahmad, S. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Dengan Pendekatan Sainifik Dan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v3i2.95>
- Harlen. (2010). *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills. Aassessment in Education, December 2014*, 37–41. <https://doi.org/10.1080/09695949993044>
- Hasyim, F. (2018). Mengukur Kemampuan Berpikir Analitis Dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika Stkip Al Hikmah Surabaya Measuring Pre-Service Physics Teachers' Analytical Thinking Ability and Science Process Skills of Stkip

- Al Hikmah Surabaya. *Jurnal Pendidikan Ipa Veteran*, 2(1), 80–89.
- Hernawati, D., Amin, M., Irawati, M. H., Indriwati, S. E., & Omar, N. (2018). The effectiveness of scientific approach using encyclopedia as learning materials in improving students' science process skills in science. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(3), 266–272. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i3.14459>
- Inayah, A. D., Ristanto, R. H., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2020). Analysis of science process skills in senior high school students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4 A), 15–22. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081803>
- Indihartati, S. (2022). Efektivitas Media Laboratorium Virtual Pada Pembelajaran Fisika Di Era Pandemi Covid-19 Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(1), 80–87. <https://doi.org/10.55606/juridikbud.v2i1.129>
- Maharani, R. J. P., Taufik, M., Ayub, S., & Rokhmat, J. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dengan Bantuan Media Tiga Dimensi Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 113. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.326>
- Maulina, R. N., & Kustijono, R. (2017). Efektifitas pembelajaran fisika berbantuan media virtual PhET disamping pelaksanaan lab riil untuk melatih keterampilan proses sains. *Seminarnasionalfisika(Snf)2017, November*, 65–69.
- Mitri. (2006). *Dasar-dasar Pendidikan Mipa*. Cendekia Insani.
- Nisaa, A., Mu, A., & Sara, K. (2022). *The Effectiveness of Using Virtual Laboratories Based on Integrated Science Process Skills Zoom Meeting to Increase Understanding of Students Physics Concepts During the Covid-19 Pandemic*. 8(5), 2235–2240. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i5.2073>
- Nurhayati, Qondias, D. (2023). *EFEKTIVITAS VIDEO ANIMASI SETTING INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS*. 9(2), 547–558.
- Prasetyo, H. B. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Buku Pop-Up Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sdn 1 Gondosuli. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 1(2). <https://doi.org/10.29100/eduproxima.v1i2.1109>
- Ramadhani., Akmam., D. (2019). ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA BUKU TEKS PELAJARAN FISIKA SMA KELAS XI SEMESTER 1 Putri Rasti Ramadhani 1) Akmam 2) Desnita 2) Yenni Darvina 2) 1). *Physics Education*, 12(4), 649–656.
- Restiana, S., Agustina, R., Rahman, J., Ananda, R., & Witarsa, R. (2022). Standar Proses Pendidikan Nasional: Implementasi dan Analisis terhadap Komponen Guru Matematika di SD Muhammadiyah 027 Batubelah. *Masaliq*, 2(4), 489–504. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v2i4.444>
- Said, R. (2004). *Penggunaan KIT IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pesawat Sederhana di Kelas V SDN Potil Pololoba Kecamatan Banggai Kabupaten Banggai Kepulauan*. 1, 1–14.

- Sakdiah, H., Ginting, F. W., Rejeki, N. S., & Miranda, A. (2022). Pembelajaran STEAM Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Sikap Ilmiah Mahasiswa pada Mata Kuliah Kajian Fisika Kejuruan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), 2531–2536.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i5.2313>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Alfabeta.
- Suhartini, S. (2021). Upaya Meningkatkan Belajar IPA Tentang Gaya Magnet Melalui Penerapan Kegiatan Praktik KIT-IPA Pada Siswa Kelas V SDN Sumberbendo 02 Tahun Pelajaran 2019/2020. *Educatif Journal of Education Research*, 3(1), 122–130. <https://doi.org/10.36654/edukatif.v3i1.64>
- Sutisna, E., Novita, L., & Iskandar, M. I. (2020). Jurnal Ilmiah Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 04(01), 01–06.
- Wahono, S. J., & Sukir, S. (2020). Pengembangan Trainer Kit Instalasi Penerangan Listrik Dengan Pelengkap Sensor Di Smk Negeri 1 Sedayu. *Jurnal Edukasi Elektro*, 4(2), 158–164.  
<https://doi.org/10.21831/jee.v4i2.35829>
- Wibowo, A. T., & Marzuqi, A. (2022). *PENGEMBANGAN KIT OPTIK SEBAGAI MEDIA PRAKTIKUM CAHAYA DAN OPTIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN*. 6(1), 26–36.
- Yunita, D., & Wijayanti, A. (2017). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Keaktifan Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 153–160.  
<https://doi.org/10.30738/sosio.v3i2.1614>
- Zulirfan, Z., Yennita, Y., Rahmad, M., & Purnama, A. (2021). *Desain dan Konstruksi Prototype KIT Proyek STEM Sebagai Media Pembelajaran IPA SMP Secara Daring pada Topik Aplikasi Listrik Dinamis*. 4(1), 40–49.