
Pengembangan Lembar Kerja Siswa Listrik Dinamis (LKS) Berbasis Inkuiri

Silviana Hendri¹, Faradhillah²

¹ STISIP Amal Ilmiah Yapis Wamena, Papua, Indonesia

² Universitas Malikussaleh, Nanggroe Aceh Darussalam, Indonesia

Coressponding Author. E-mail:

¹ silvianahendri@gmail.com

Received: 3 Januari 2020

Accepted: 28 Januari 2020

Online Published: 31 Januari 2020

Abstrak

Pembelajaran fisika sangat berkaitan dengan proses kerja ilmiah. Belajar fisika seharusnya bukan sekadar untuk menghafal rumus, melainkan dirancang kegiatan khusus untuk menemukan materi yang dipelajari atau dikenal dengan istilah pembelajaran berbasis inkuiri. Salah satu materi fisika, Listrik Dinamis, akan lebih mudah dipelajari menggunakan pendekatan inkuiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS Listrik Dinamis berbasis inkuiri. LKS berbasis inkuiri dirancang menggunakan pendekatan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D, dengan tahapan Define, Design, Develop, dan Disseminate. Hasil penelitian berupa LKS Listrik Dinamis berbasis Inkuiri dengan klasifikasi LKS eksperimen (LKS I, LKS IIA, LKS IIB, LKS IIA, LKS IIIB) dan LKS non-eksperimen (LKS IIIC). Pada tahap disseminate dilakukan uji coba pemahaman siswa terhadap LKS Inkuiri, dengan menggunakan tes formatif yang terdiri dari 14 soal pilihan ganda dan satu soal essay. Hasil skor siswa kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh daya serap siswa terhadap pemahaman materi. Secara rerata daya serap siswa pada materi LKS inkuiri terkategori baik.

Kata Kunci: Listrik Dinamis; LKS Inkuiri; Model 4D; Pengembangan LKS

Abstract

Physics learning is very related to scientific work processes. Learning physics should not just memorize formulas, but specifically designed activities to find the material being studied or known as inquiry-based learning. One of the material physics, Dynamic Electricity, will be easier to learn using the inquiry approach. This study aims to develop inquiry-based Dynamic Electricity Worksheet. Inquiry-based worksheets are designed using the Research and Development (R&D) method approach with the 4D model, with stages of Define, Design, Develop, and Disseminate. The results of the study were in the form of Inquiry Electric Dynamic LKS with experimental LKS classification (Worksheet I, Worksheet IIA, Worksheet IIB, Worksheet IIA, Worksheet IIIB) and non-experimental Worksheet (Worksheet IIIC). At the disseminate stage, the students' understanding of Inquiry Worksheet was tested, using a formative test consisting of 14 multiple choice questions and one essay question. The results of student scores are then analyzed descriptively to obtain students' absorption of the material understanding. On the average the absorption of students in the Worksheet material is categorized well.

Keywords : *Dynamic electricity; Inquiry student's worksheet; 4D model; Development of student's worksheet*

How to cite this article :

Hendri, S., & Faradhillah, F. (2020). Pengembangan LKS Inkuiri Materi Listrik Dinamis. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(1), 1-6. doi:<http://dx.doi.org/10.29300/ijisedu.v2i1.2670>

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Murtini, 2008). Peranan guru dalam memfasilitasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dilandasi oleh pemberdayaan siswa untuk membangun kemampuan, bekerja ilmiah dan membangun pengetahuannya sendiri. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa hendaknya bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan dan menggeneralisasi sendiri. Dalam pembelajaran IPA, guru semestinya merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan untuk materi yang dipelajari.

Dalam menumbuhkembangkan sikap ilmiah siswa ada tiga jenis peranan utama guru yakni: memperlihatkan contoh, memberikan penguatan dengan pujian dan persetujuan, dan memberikan kesempatan untuk mengembangkan sikap (Wirta, 2008). Selain siswa menunjukkan keinginan untuk berbuat, harus diberikan kesempatan untuk beraktivitas. Memberikan objek baru adalah memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu. Mendiskusikan hasil eksperimen memberikan kesempatan pada siswa untuk berfikir kritis. Salah satu cara untuk mengembangkan sikap ilmiah adalah dengan memperlakukan siswa seperti ilmuwan muda sewaktu anak mengikuti kegiatan pembelajaran sains. Keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental dalam kegiatan laboratorium akan membawa pengaruh terhadap pembentukan pola tindakan siswa yang selalu didasarkan pada hal-hal yang bersifat ilmiah.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang mendukung kerja ilmiah adalah pembelajaran dengan pendekatan inkuiri (Hendri, 2010). Inkuiri sebagai pendekatan pembelajaran di mana guru melibatkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menganalisis dan memecahkan persoalan-persoalan secara sistematis (Suparno, 2007). Keunggulan-keunggulan inkuiri (Meilani, 2008) yaitu: 1) dapat membentuk dan mengembangkan "sel-concept" pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik; 2) membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru; 3) mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka; 4) mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri; 5) memberi kepuasan yang bersifat intrinsik; 6) situasi proses belajar menjadi lebih merangsang; 7) dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu;

8) memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri; 9) siswa dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional; 10) dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Chiapetta, Filman, & Sethna, (1993) mendefinisikan Hakikat IPA dipandang sebagai 1) Sekumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*); 2) Sebagai cara berpikir (*a way of thinking*); dan 3) sebagai cara penyelidikan (*a way of investigating*). Sebagai kumpulan pengetahuan IPA dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model. IPA sebagai cara berpikir merupakan aktivitas yang berlangsung di dalam pikiran orang yang berkecimpung di dalamnya karena adanya rasa ingin tahu dan hasrat untuk memahami fenomena alam. IPA sebagai cara penyelidikan merupakan cara bagaimana informasi ilmiah diperoleh, diuji, dan divalidasikan.

Fisika adalah bagian dari sains (IPA), pada hakikatnya adalah kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Fisika merupakan salah satu cabang dari sains yang mempelajari tentang zat dan energi dalam segala bentuk dan perubahannya. Fisika dapat dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia (Zulhelmi, 2007)

Fisika dipandang sebagai suatu proses dan sekaligus prwoduk sehingga dalam pembelajarannya harus mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dan efisien yaitu salah satunya melalui kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan melalui kegiatan praktikum, siswa melakukan olah pikir dan juga olah tangan.

Kegiatan praktikum adalah percobaan yang ditampilkan guru dan atau siswa dalam bentuk demonstrasi maupun percobaan oleh siswa yang berlangsung di laboratorium atau tempat lain. Adapun jenis-jenis kegiatan praktikum dikelompokkan menjadi empat, yaitu eksperimen standar, eksperimen penemuan, demonstrasi, dan proyek Kegiatan praktikum dalam pembelajaran fisika mempunyai peran motivasi dalam belajar, memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan sejumlah keterampilan, dan meningkatkan kualitas belajar siswa.

Informasi yang diperoleh tentang hasil belajar fisika kelas X SMA Negeri 2 Siak Hulu menggambarkan bahwa perhatian siswa dalam pembelajaran Fisika sangat sedikit. Hal ini disebabkan siswa kurang tertarik dan tidak terlibat dalam pembelajaran di kelas, karena sebegini besar

materi fisika disampaikan dengan metode ceramah dan tugas. Selain itu, pembelajaran fisika di laboratorium sangat jarang dilakukan. Padahal, fasilitas laboratorium sudah cukup menunjang pembelajaran eksperimen. Dengan melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran fisika dapat melatih siswa untuk bekerja ilmiah, mandiri dan memperoleh konsep pembelajaran yang bermakna sehingga siswa memiliki daya ingat yang lebih lama.

Salah satu materi fisika yang disajikan menggunakan pendekatan inkuiri adalah materi listrik dinamis. Materi listrik dinamis akan lebih dipahami dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Selama ini, pembelajaran materi listrik dinamis lebih sering menggunakan metode hapalan rumus, sehingga selama pembelajaran siswa tidak dilibatkan dengan pembelajaran bermakna. Oleh karenanya, perlu dikembangkan sebuah Lembar Kerja yang membimbing siswa untuk belajar secara ilmiah menggunakan pendekatan inkuiri. Lember Kerja yang bukan sekadar berisi konten materi dan prosedur kerja, namun Lembar Kerja yang membimbing siswa untuk menemukan konsep materi yang dipelajari setelah mengerjakan step demi step prosedurnya. LKS berbasis inkuiri ini nantinya akan memandu siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari saat itu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah lembar kerja siswa (dengan menggunakan) pendekatan inkuiri pada materi listrik dinamis.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D, dengan tahapan *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974; Mulyatiningsih, 2016) untuk menghasilkan sebuah LKS Inkuiri pada Materi Listrik Dinamis.

Pada tahap *define*, dilakukan studi terhadap standar isi kurikulum pada mata pelajaran Fisika SMA kelas X untuk menentukan LKS Inkuiri yang akan dikembangkan. Pada tahap kedua, *design*, dirancang LKS Inkuiri untuk materi Listrik Dinamis.

Selanjutnya, pada tahapan ke-tiga *develop*, dilakukan kajian empirik dan expert judgement oleh pakar pendidikan (dosen fisika) untuk menilai validasi LKS Inkuiri pada aspek konten dan bahasa. Perolehan data judgement diakumulasikan pada masing-masing butir penilaian. Hasil judgement dihitung dengan menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* (Lawshe, 1975) untuk mengambil keputusan apakah draft materi dapat

diterima dan digunakan pada tahapan selanjutnya. Adapun nilai CVR diperoleh berdasarkan rumus berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan CVR adalah rasio validasi konten, n_e adalah jumlah reviewer yang menyatakan “ya”, dan N adalah jumlah total reviewer. Pengambilan keputusan dapat diterima jika nilai CVR hitung lebih besar dari CVR tabel ($N=6; \alpha=0,1$, two tailed) yaitu 0,67 (Wilson, Pan, & Schumsky, 2012). Jika nilai CVR hitung lebih kecil dari CVR tabel, maka dilakukan revisi.

Pada tahap keempat yaitu *disseminate*, digunakan Instrumen berupa tes hasil belajar keterampilan kognitif untuk mengases daya serap pemahaman siswa terhadap materi listrik dinamis. Tes hasil belajar diberikan berupa tes formatif yang terdiri dari 14 soal pilihan ganda dan satu soal essay. Tes ini diujikan kepada siswa kelas X SMA untuk mengukur daya serap mereka terhadap materi yang ada pada LKS berbasis Inkuiri.

Daya serap pemahaman siswa didefinisikan sebagai kemampuan penguasaan siswa terhadap materi diberikan dalam proses pembelajaran. Daya serap siswa dihitung dari perbandingan antara skor yang diperoleh siswa terhadap skor maksimum yang ditetapkan. Persamaan untuk menghitung daya serap siswa adalah:

$$\text{Daya serap} = (\text{skor siswa}) / (\text{skor maksimum}) \times 100\%$$

Untuk mengetahui dan mengkategorikan daya serap yang diperoleh siswa dari hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Daya Serap Hasil Belajar Siswa

No	Daya Serap (%)	Kategori
1	$85 < x \leq 100$	Amat Baik
2	$70 < x \leq 85$	Baik
3	$55 < x \leq 70$	Cukup Baik
4	≤ 55	Kurang Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam mengembangkan LKS Inkuiri dikaji standar isi kurikulum yang berorientasi pada pencapaian kompetensi dasar yaitu menggunakan alat ukur listrik dan memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (KTSP SMA Kelas X). Kompetensi dasar tersebut kemudian dijabarkan dalam tujuh indikator diantaranya: 1) menggunakan amperemeter dalam rangkaian; 2) menggunakan voltmeter dalam

rangkaian; 3) menjelaskan faktor- faktor yang mempengaruhi besar hambatan suatu penghantar; 4) menjelaskan pengaruh suhu terhadap hambatan; 5) menjelaskan besar dan arah kuat arus dalam rangkaian sederhana; 6) memformulasikan besaran hambatan dalam rangkaian seri dan parallel; dan 7) memformulasikan besaran dalam rangkaian tertutup sederhana dengan menggunakan Hukum I Kirchoff dan Hukum II Kirchoff.

Indikator tersebut kemudian dijabarkan kedalam delapan belas tujuan pembelajaran yang masing-masing tujuan pembelajaran diases menggunakan tes formatif yang terdiri dai empat belas soal pilihan ganda dan satu soal essay. Delapan belas tujuan pembelajaran tersaji seperti pada tabel 2

Tabel 2. Tujuan Pembelajaran, Keterampilan Kognitif, dan Materi LKS Inkuiri Materi Listrik Dinamis

No	Tujuan Pembelajaran	Kategori	Materi	Pengembangan pada LKS
1	Siswa dapat menjelaskan fungsi dari bagian-bagian amperemeter	C2	Alat Ukur Listrik (Amperemeter)	LKS I
2	Siswa dapat membaca skala amperemeter	C3		
3	Siswa dapat menjelaskan tentang fungsi dari bagian-bagian voltmeter	C2	Alat Ukur Listrik (Voltmeter)	
4	Siswa dapat membaca skala pada voltmeter	C3		
5	Siswa dapat menjelaskan hukum ohm	C2	Hukum Ohm	
6	Siswa dapat menghitung nilai hambatan melalui hukum ohm	C2		
7	Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan listrik pada kawat penghantar	C2	Rangkaian listrik arus searah (hambatan kawat penghantar)	LKS IIA
8	Siswa dapat menerapkan persamaan hambatan kawat penghantar dalam soal hitungan	C3		
9	Siswa dapat menjelaskan pengaruh suhu terhadap hambatan	C2		LKS IIB
10	Siswa dapat menerapkan hubungan hambatan dengan perubahan suhu dalam menyelesaikan soal.	C3		
11	Siswa dapat menerapkan hukum I Kirchoff pada titik simpul rangkaian bercabang.	C3	Hukum I Kirchoff	LKS IIIA
12	Siswa dapat menentukan hambatan pengganti pada rangkaian parallel.	C3	Rangkaian seri dan rangkaian paralel	
13	Siswa dapat menerapkan hukum ohm dan hukum I kirchoff pada rangkaian campuran	C3	Rangkaian campuran	LKS IIIB
14	Siswa dapat menjelaskan hukum II Kirchoff	C2	Hukum II Kirchoff	
15	Siswa dapat melukiskan arah kuat arus pada rangkaian	C3	Hukum I Kirchoff dan Hukum II kirchoff pada rangkaian loop.	LKS IIIC
16	Siswa dapat menentukan arah loop pada rangkaian	C3		
17	Siswa dapat menuliskan persamaan tegangan yang mengalir pada rangkaian loop berdasarkan tips	C3		
18	Siswa dapat menentukan tegangan dan atau kuat arus pada alat yang diminta	C3		

Penelitian ini Pada tahap kedua, design, disusun Lembar Kerja Siswa (LKS) terdiri dari lima LKS eksperimen (LKS I, LKS IIA, LKS IIB, LKS IIIA, dan LKS IIIB) dan satu LKS non-eksperimen. Lembar Kerja Siswa (LKS) Eksperimen memuat a) tujuan, b) alat dan bahan, c) prosedur kerja, d) hasil pengamatan, dan e) pertanyaan dan kesimpulan. Sedangkan LKS non-eksperimen memuat a) tujuan, b) tips, c) contoh soal dan d) latihan soal yang diberikan panduan langkah-langkah penyelesaian.

LKS I merupakan LKS Eksperimen yang dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran materi Alat Ukur Listrik (Amperemeter, Voltmeter, dan Hukum Ohm). Siswa diminta untuk mengamati hubungan antara tegangan dan kuat arus. LKS IIA dan IIB dikembangkan untuk tujuan pembelajaran no 7-10 (tabel 1). Pada LKS IIA dan IIB, eksperimen ini ditujukan agar siswa mengetahui hal-hal yang mempengaruhi hambatan suatu bahan. Melalui eksperimen ini, siswa dipandu untuk mengambil kesimpulan bahwa hambatan sebuah kawat

penghantar dapat dipengaruhi oleh jenis kawat, panjang kawat, luas penampang kawat, dan suhu. LKS IIIA dan LKS IIIB merupakan LKS Eksperimen yang dikembangkan dari tujuan pembelajaran no 11-14 (tabel 1), guna mengukur kuat arus listrik pada rangkaian listrik (Hukum I Kirchoff dan Hukum II Kirchoff).

Di dalam LKS eksperimen diberikan sebuah panduan prosedur kerja berupa diagram gambar, yang memandu siswa untuk merangkai alat dan bahan yang terdapat di KIT Listrik magnet SMA. Siswa kemudian diminta untuk menuliskan hasil pengamatan eksperimen pada tabel dan grafik yang telah disediakan. Untuk mendapatkan kesimpulan dari materi, siswa dipandu dengan pertanyaan yang berkaitan dengan tabel dan grafik hasil pengamatan siswa. Siswa diminta untuk menuliskan kesimpulan pada kota yang telah disediakan.

Sedangkan LKS non eksperimen terdapat pada LKS IIIC yang dikembangkan dari tujuan pembelajaran no14-18 (tabel 1). Siswa diminta untuk menghitung tegangan dan kuat arus yang mengalir antara titik kawat pada rangkaian loop secara matematis. Di dalam LKS terdapat tips yang berisi tentang sedikit materi yang berguna untuk membantu siswa menjawab soal pertanyaan. Selain itu, diberikan panduan langkah-langkah penyelesaian dalam mengerjakan soal.

Pada tahap develop, dilakukan penilaian validasi konten yang diamanahkan pada tiga orang dosen fisika. Data hasil validasi digunakan untuk mengetahui 1) kesesuaian pengembangan Tujuan pembelajaran dan konsep konten isi LKS dengan kurikulum; 2) kesesuaian bahasa yang digunakan dalam LKS.

Validasi terhadap kesesuaian materi konsep dengan pengembangan tujuan pembelajaran, diperoleh nilai CVR sebesar 0,67, artinya dua validator meberikan penilaian bahwa konsep yang dikembangkan dari tujuan pembelajaran telah sesuai dan valid. Sedangkan untuk hasil penilaian bahasa yang digunakan dalam pengembangan LKS inkuiri bernilai valid, dengan CVR 1, setelah direvisi.

Tahap akhir, tahap disseminate, LKS inkuiri listrik dinamis diujikan pada dua kelas siswa SMA yang jumlah keseluruhan sebanyak 74 orang siswa. Diujikan dalam empat kali pertemuan pada masing-masing kelas. Pada pertemuan kelima, dilakukan pengujian menggunakan instrumen tes keterampilan kognitif untuk mengases daya serap pemahaman siswa. Hasil daya serap siswa pada LKS Inkuiri listrik dinamis ditampilkan pada tabel 3

Tabel 3. Daya serap pemahaman siswa kelas X SMA pada LKS Inkuiri Listrik Dinamis

LKS	Daya Serap (%)	Kategori
LKS I	90	Amat Baik
LKS IIA	86	Amat baik
LKS IIB	86	Amat Baik
LKS IIIA	72	Baik
LKS IIIB	64	Cukup Baik
LKS IIIC	56	Cukup Baik
Rerata	75,7	Baik

Dari tabel 3, pemahaman siswa terhadap LKS inkuiri memiliki rerata kategori Baik. Materi Alat Ukur Listrik dan Hukum Ohm (pada LKS I) dipahami siswa dengan amat baik. Begitu pula materi tentang pengaruh bahan terhadap hambatan pada sebuah rangkaian (materi LKS IIA dan LKS IIB), dikuasi siswa dengan amat baik. Sedangkan materi mengenai Hukum Kirchoff (pada LKS IIIA) pemahaman siswa hanya pada kategori Baik. Dan Materi Hukum Kirchoff II (LKS III B dan LKS IIIC) hanya diserap siswa dengan kategori Cukup Baik.

Pembahasan

Pembelajaran menggunakan metode inkuiri merupakan pembelajaran yang diharapkan bukan hanya mampu meningkatkan keterampilan kognitif siswa, tetapi juga mampu meningkatkan kesadaran siswa dalam belajar (metakognitif). LKS inkuiri materi Listrik dinamis disusun dengan menggunakan tahapan inkuiri, dimulai dengan observasi yang membantu siswa untuk membentuk konflik kognitif. Selain itu, siswa dipandu dengan langkah-langkah percobaan dan diminta untuk menemukan hipotesis dari percobaan untuk menyelesaikan konflik kognitif yang mereka bangun. Hal ini serupa dengan Orion & Kali, (2016) menggunakan metode inkuiri dalam mengembangkan boklet pembelajaran untuk meningkatkan kesadaran siswa dalam berpikir ilmiah, meningkatkan keterampilan kognitif siswa dalam belajar. Sehingga dalam belajar materi Listrik Dinamis, siswa tidak sekadar menghafal teori tentang Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, namun menemukan model hukum tersebut melalui observasi eksperimen sendiri. Hal ini tentu saja akan melibatkan kesadaran (metakognisi) siswa dalam belajar.

Keunikan metode inkuiri dalam materi Listrik Dinamis pada LKS ini, memberikan kesempatan pada siswa untuk bereksperimen, namun tetap terbimbing. Dalam artian, siswa diperbolehkan menggunakan alat dan bahan yang

ada di KIT Praktikum SMA Listrik dan Magnet. Selanjutnya, siswa diminta untuk menuliskan dan melaporkan hasil eksperimen di tabel dan grafik kosong, ditujukan agar siswa terlatih menggunakan keterampilan proses sains. Hal ini sejalan dengan pembelajaran sains (AAAS, 1993) tidak hanya ditekankan pada konsep sains saja.

KESIMPULAN

Pembelajaran Fisika khususnya materi listrik dinamis sangat cocok digunakan menggunakan metode pembelajaran inkuiri. Hal ini disebabkan karena pendekatan inkuiri lebih mengutamakan kerja ilmiah. Melatih siswa untuk bekerja secara sistematis dan mandiri dalam menemukan konsep fisika yang dipelajari. Dengan belajar mandiri dan aktif, siswa akan memiliki pemahaman konsep lebih baik karena siswa mengalaminya sendiri bukan melalui mengingat fakta-fakta verbal. Penelitian ini menghasilkan LKS Materi Listrik Dinamis berbasis Inkuiri yang disusun berdasarkan kompetensi dasar SMA Kelas X KTSP, yaitu menggunakan alat ukur listrik dan memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana.

Setelah melewati empat tahapan pada pengembangan model 4D, diperoleh Lembar Kerja Siswa (LKS) terdiri dari lima LKS eksperimen (LKS I, LKS IIA, LKS IIB, LKS IIIA, dan LKS IIIB) dan satu LKS non-eksperimen.

Lembar Kerja Siswa (LKS) Eksperimen memuat a) tujuan, b) alat dan bahan, c) prosedur kerja, d) hasil pengamatan, dan e) pertanyaan dan kesimpulan. Sedangkan LKS non-eksperimen memuat a) tujuan, b) tips, c) contoh soal dan d) latihan soal yang diberikan panduan langkah-langkah penyelesaian. Kelebihan dari LKS Inkuiri ini diantaranya LKS ini tidak menyajikan materi konsep di awal pembelajaran, tetapi memandu siswa untuk menyimpulkan materi konsep setelah dibimbing melakukan percobaan

DAFTAR PUSTAKA

- AAAS. (1993). *Benchmarks for Science Literacy*. New York: Oxford University Press.
- Chiappetta, E., Filman, D., & Sethna, G. (1993). Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes? *Journal of Research in Science Teaching*, 28(7), 787.
- Hendri, S. (2010). *Hasil Belajar Fisika Pada Aspek Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Siak Hulu Menggunakan Pendekatan Inkuiri pada Materi Listrik Dinamis*. Universitas Riau.

- Lawshe, C. . (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 567.
- Meilani, R. (2008). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2), 40–47.
- Murtini, S. B. (2008). Kreativitas Teknik Probing.
- Orion, N., & Kali, Y. (2016). The Effect of an Earth-Science Learning Program on Students' Scientific Thinking Skills. *Journal of Geoscience Education*, 53(4), 387–393. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-53.4.387>
- Suparno. (2007). *Metode Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A sourcebook*. Bloomington, Indiana: Indiana University.
- Wilson, F. ., Pan, W., & Schumsky, D. . (2012). Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, xx(x):10.
- Wirta, I. (2008). Pengaruh Model Pembelajaran Penalaran Formal terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah siswa SMAN 4 Singajara. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2), 15–29.
- Zulhelmi. (2007). *Penilaian hasil Belajar Mata Pelajaran Fisika*. Pekanbaru: Cendekia Insani.