

# **PENGARUH LEMBAR KERJA SISWA(LKS) BERBASIS *SCIENTIFIC REASONING* PADA MATERI RANGKAIAN ARUS SEARAH TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DI SMK**

<sup>1)</sup>Diah Pratiwi, <sup>1)</sup>Bambang Supriadi, <sup>1)</sup>Subiki

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Fisika  
Program Studi pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember  
[diyahprat18@gmail.com](mailto:diyahprat18@gmail.com)

## *Abstract*

*In the 2013 curriculum, there is a need for learning resources that fit the demands of the curriculum by considering the needs of students such as LKS. Physics learning sometimes lacks the ability to think or reason so that the learning outcomes of physics are still low. Therefore it is necessary for Student Worksheets (LKS) that can train scientific reasoning (Scientific Reasoning) to improve students' physics learning outcomes in Vocational High Schools. The research objectives were: (1) Assessing the learning outcomes of vocational physics students after using worksheets based on scientific reasoning on Direct Current Circuits, (2) Knowing how much students respond to Student Worksheets (LKS) based on scientific reasoning on Direct Current Circuits. This research used the Pretest Posttest Control Group Design research design, by giving the pretest and posttest questions in the control class and the experimental class. Based on the results of the research showed that after learning using Scientific Reasoning based worksheets on the experimental class experienced a significant increase from the initial average value of 28.8462 increasing to 84.1667*

**Key Word** : *Learning Achievement , Scientific Reasoning, Student worksheet*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mendukung kemajuan suatu negara. Proses pendidikan sangat menentukan lahirnya siswa yang berkompotensi pada suatu bidang tertentu. Pendidikan yang diharapkan adalah pendidikan yang bermutu dan dapat diterima di dunia kerja secara luas. Pendidikan memegang peran penting dalam rangka mencapai kelestarian dan kemajuan suatu bangsa. Keberhasilan pendidikan dapat membantu kesuksesan pencapaian tujuan pembangunan nasional. Dalam upaya meraih keberhasilan pelaksanaan pembangunan tersebut mutlak diperlukan penguasaan serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata

pelajaran dalam rumpun Sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri (Husain, *et all.* 2012 : 20).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dan komunikasi saat ini, sangat berpengaruh terhadap penyusunan dan implementasi strategi pembelajaran. Melalui kemajuan tersebut, para guru dapat menggunakan berbagai media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Dengan menggunakan media komunikasi bukan saja dapat

mempermudah dan mengefektifkan proses pembelajaran, akan tetapi juga bisa membuat proses pembelajaran lebih menarik (Kasmiasi dan Harudu, 2014 : 223).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat dan pesat pada era globalisasi ini, membawa pengaruh yang sangat signifikan dalam dunia pendidikan. Akibat dari fenomena ini muncul persaingan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Guru dituntut memiliki pemahaman tentang paradigma pembelajaran abad ke-21 yang menjadi hal penting serta diterapkan sebagai kerangka pedagogis dalam proses pembelajaran. Selain itu dalam lingkungan sekolah bahan ajar sangat dibutuhkan. Untuk menunjang pembelajaran guru sering menggunakan berbagai bahan ajar (Trianto, 2009:222).

Fisika merupakan salah satu bidang studi di tingkat SMA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam (Sarah & Maryono. 2014 :37). Pembelajaran Fisika terkadang kurang mengeksplorasi kemampuan berpikir atau bernalar sehingga kemampuan menjawab soal-soal fisika masih rendah. Kemampuan berpikir digunakan untuk menghubungkan berbagai aspek yang bisa di interpretasikan dalam soal fisika (Markawi, 2013:12).

Menurut Scans (dalam Sani,2015), salah satu keterampilan berpikir yang perlu dimiliki oleh siswa yaitu menalar (*reasoning*). Menalar (*Reasoning*) yakni, menemukan aturan prinsip yang membawahi hubungan antara beberapa benda atau pola dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah. (Sani, 2015:10). Jadi, penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*) adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh kesimpulan berupa pengetahuan (Kurniasih dan Sani. 2014:35). Shayer dan Adey (1993) dalam penelitiannya selama 3 tahun menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran ilmiah mempunyai korelasi

terhadap hasil belajar sains. Secara operasional penalaran saintifik (*scientific reasoning*) adalah serangkaian proses berpikir sistematis yang dimulai dengan mengevaluasi argumen, menguji hipotesis, mengumpulkan bukti, membuat penyimpulan dan keputusan (Metallidou et al., 2012).

Jika kemampuan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*) peserta didik rendah, maka siswa akan mengalami kesulitan ketika menyelesaikan masalah, begitu juga sebaliknya (Khan & Ullah, 2010). Peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*) yang baik akan mudah memahami konsep fisika dalam pembelajaran (Purwati et al., 2016:480). Jadi selain kemampuan pemahaman konsep, kemampuan yang digunakan siswa ketika memecahkan masalah adalah kemampuan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*).

Berdasarkan uraian tentang kemampuan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*) maka peneliti ingin membahas tentang hubungan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*) terhadap hasil belajar fisika. Oleh karena itu peneliti mengambil judul “Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Scientific Reasoning* Pada Materi Rangkaian Arus Searah Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Di SMK”. Tujuan penelitian ini antara lain : (1) mengkaji hasil belajar fisika siswa SMK setelah menggunakan LKS berbasis *scientific reasoning* pada materi Rangkaian Arus Searah, dan (2) mengetahui seberapa besar respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *scientific reasoning* pada materi Rangkaian Arus Searah.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan perlakuan berupa pemberian LKS berbasis *scientific reasoning* pada pokok bahasan Rangkaian Arus Searah. LKS yang diberikan adalah LKS cetak dengan

melatihkan indikator-indikator *scientific reasoning* dalam setiap uraian materinya, sehingga LKS ini dapat melatih penalaran ilmiah (*scientific reasoning*) yang memiliki kolerasi positif terhadap hasil belajar.

Waktu dan tempat penelitian adalah di SMKN 2 Jember pada semester genap. Populasi yang dipakai oleh penulis dalam penelitian ini dipilih 2 kelas secara acak yaitu kelas X DP 3 sebagai kelas kontrol dan X DP 2 sebagai kelas eksperimen. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017:118). Penentuan sampel penelitian dengan *Purposive Sampling Area*. Desain penelitian menggunakan *pretest – posttest control group design*.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah LKS berbasis *scientific reasoning*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Peneliti ini juga menggunakan desain penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2014:76) dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Rancangan penelitian dijelaskan pada Gambar 1 berikut:

E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
K	O <sub>2</sub>	-	O <sub>4</sub>

Gambar 1. Rancangan Penelitian (Sugiyono, 2013:112)

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan memberikan soal pretest dan posttest pada kedua kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen. Selain itu pada kelas eksperimen juga digunakan angket respon siswa untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap LKS berbasis *scientific reasoning*. Selanjutnya data yang diperoleh diolah dengan menggunakan SPSS versi 23

dengan menggunakan analisis *independent sample t-test*.

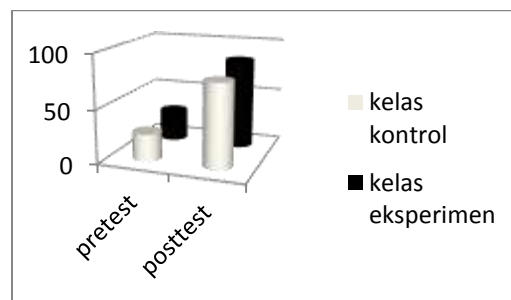
Ho: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

Ha: Terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Teknik analisis data yang digunakan yakni deskriptif kuantitatif dalam bentuk deskriptif presentase. Persentase data dari angket respon siswa yang diperoleh dihitung berdasarkan skala Guttman dengan keterangan sebagai berikut: (1) skor 1 mewakili pilihan “setuju” pada pernyataan positif atau pilihan “tidak setuju” pada pernyataan negatif, (2) skor 0 mewakili pilihan “tidak setuju” pada pernyataan positif atau pilihan “setuju” pada pernyataan negatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai kemampuan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*) dilaksanakan pada bulan Januari 2019 di SMK Negeri 2 Jember tahun pelajaran 2018/2019 pada semester genap. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil tes (*posttest*) setelah pembelajaran selesai dilakukan. Namun sebelumnya juga dilakukan tes (*pretest*) untuk mengetahui seberapa besar perbandingan rata-rata nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut adalah grafik perbandingan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen



Gambar 2. Garfik perbandingan nilai Pengolahan nilai hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik

yang menerima pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *scientific reasoning* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa yang digunakan di sekolah. Secara statistik, hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Selanjutnya untuk mengkaji adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan LKS berbasis *scientific reasoning* dengan kelas yang menggunakan bahan ajar yang biasa di sekolah ditentukan dengan menganalisis perbedaan hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari nilai posttest, menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan bantuan program SPSS versi 23.

Berdasarkan hasil analisis *Independent Sample T-Test*, didapatkan nilai signifikan  $0,011 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan LKS berbasis *scientific reasoning* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil ini, sejalan dengan penelitian yang dilakukan Elvin (2018) menyatakan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *scientific reasoning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif fisika siswa di SMA.

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Scientific Reasoning* dikatakan praktis jika bahan ajar tersebut dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya termasuk kategori "baik" (Nieven, 1999:126). Analisis kepraktisan LKS berbasis *scientific reasoning* pada materi rangkaian arus searah didasarkan pada data respon siswa berupa angket. Berdasarkan data yang ditunjukkan pada table 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata percentage of agreement yang dimunculkan diangket respon sebesar 94,44% sehingga berada pada kategori sangat praktis.

Respon positif peserta didik yang tinggi dikarenakan beberapa kelebihan yang terdapat pada LKS, yakni isi dari LKS memperhatikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu LKS juga memuat fenomena dan permasalahan di sekitar lingkungan peserta didik sehingga peserta didik dapat memahami konsep materi dengan lebih matang. Secara umum siswa merespon positif terhadap LKS berbasis *Scientific Reasoning* dengan nilai sebesar 94,44% sehingga dapat dikatakan bahwa LKS berbasis *Scientific Reasoning* pada materi rangkaian arus searah sangat praktis diterapkan dalam pembelajaran fisika menurut siswa.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh signifikan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Scientific Reasoning* terhadap hasil belajar fisika siswa di SMK, (2) Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Scientific Reasoning* mendapat respon yang sangat positif sebesar 94,44%.

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan terdapat beberapa saran yaitu : (1) bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian lebih lanjut, (2) bagi siswa, diharapkan untuk lebih giat belajar terutama dengan menggunakan kemampuan penalaran ilmiah (*Scientific Reasoning*), (3) bagi guru, dalam pembelajaran diharapkan menggunakan LKS berbasis *Scientific Reasoning* sehingga membuat peserta didik merasa nyaman dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Namun dalam menerapkan LKS tersebut seorang guru harus dapat memperhatikan alokasi waktu agar pembelajaran menjadi efektif, dan (4) bagi program studi, hasil penelitian ini dapat dijadikan dokumentasi skripsi dalam bidang eksperimen pendidikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Erlina, N., Supeno., dan Wicaksono, I. 2016. *Penalaran ilmiah dalam pembelajaran fisika. Prosiding Seminar Nasional 2016*, Pasca Sarjana Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya.
- Husain, H., Suhartono, V., dan Santosa, S. 2012. Multimedia Pembelajaran Alat Optik Mata Dengan Metode Demonstrasi Dan Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Dan Analisis Siswa. *Jurnal Teknologi Informasi* ISSN 1414-9999. Vol 8 (1): 20-28.
- Kasmianti, S dan Harudu L. 2014. Penerapan Perangkat Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Multimedia ICQ Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Smp/Sederajat Sekota Kendari Sebagai Sekolah Praktek Pembelajaran Bagi Mahasiswa Fkip-Mipa UHO. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. Jilid 10, Nomor 3, hal 223 – 236.
- Khan, W. dan H. Ullah. 2010. *Scientific Reasoning : A Solution to The Problem of Induction*. *International Journal of Basic&Applied Sciences IJBAS-IJENS*. Vol 10(03).
- Kurniasih, I., dan B. Sani. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: kata Pena.
- Markawi, N. 2013. *Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika*. *Jurnal Formatif*. Vol 3(1): 11-25.
- Metallidou, P., E. Diamantidou, E. Konstantinopoulou, and K. Megari. 2012. *Changes in Childer's Beliefs about Everyday Reasoning: Evidence from Greek Primary Students*. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*. Vol. 12: 82-92.
- Purwati, S., S.K. Handayanto, dan S. Zulaikha. 2016. *Korelasi Antara Penalaran Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Usaha dan Energi*. *Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. Vol 1.
- Sani, A. R. 2015. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sarah, S. dan Maryono. 2014. *Keefektivan Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal dalam Pembelajaran Fisika SMA dalam Meningkatkan Living Values Siswa*. *Jurnal Pendidikan Sains*. 02(01) : 36-42
- Shayer, M. and P.S. Adey. 1993. *Accelerating the development of formal thinking in middle and high school students IV: Three years after a two-year intervention*. *Journal of research in Science teaching*. Vol 30(4): p.251-366.
- Trianto.2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.