

LKS BERBASIS ANALISIS WACANA FISIKA DILENGKAPI DENGAN EKSPERIMEN DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

¹⁾M. Misbakhul Munir, ²⁾Sutarto, ²⁾Alex Harijanto

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email : misbakhulmunir999@gmail.com

Abstract

Student worksheets based on physics discourse analysis completed with experiment is a learning material that contains the discourse associated with the application of physics concept to be analyzed by the students in the discussion, then the concept is proven by the students by doing experiment in groups in the classroom. The purpose of this research were to describe students learning activities in the experimental class where the students using student worksheets based on physics discourse analysis completed with experiment and to review differences of students physics achievement between two class (experimental and control class). The type of this research is a quasi-experiment, using a control group post-test only design. This research has been done in MAN 2 Ponorogo. The techniques of data collection were observation, tests, interview, and documentation. Data analysis result of students learning activities showed 72.48% in meeting 1 and 68.07% in meeting 2. Overall, the students learning activities from meeting 1 and 2 was 70.27%. Data analysis result of students physics achievement showed sig. value (1-tailed) was 0.02 or < 0.05. The conclusion of this research were students learning activities in the experimental class was included in the active category and there was a significant difference of students physics achievement between experimental class and control class.

Keyword: *Student worksheets based on physics discourse analysis, experiment method, students learning activities, students physics achievement*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan suatu ilmu yang ditujukan untuk mempelajari semua gejala alam mencakup komponen materi dan interaksinya. Fisika dibangun dari konsep hukum, teori, beserta aplikasinya (Sumaji, 1998:21). Fisika sebagai salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam (sains) telah berkembang sejak awal abad ke-14 yang lalu. IPA berkaitan dengan bagaimana cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, melainkan juga merupakan proses

penemuan. Melalui pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam penerapan di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa (Sagala, 2006:61). Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:157), pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa, memperoleh, dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Ada beberapa permasalahan terkait pembelajaran fisika di sekolah,

salah satunya adalah hasil belajar fisika siswa yang rendah.

Hasil belajar fisika yang tergolong rendah salah satunya dapat diketahui berdasarkan laporan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Laporan TIMSS tahun 2011 menyebutkan bahwa nilai rata-rata sains siswa Indonesia menempati urutan ke-39 dari 42 negara dengan nilai 406. Sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal sampai level menengah saja. Hasil ini menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking terendah dalam kemampuan: 1) memahami informasi yang kompleks; 2) teori, analisis, dan pemecahan masalah; 3) pemakaian alat, prosedur, dan pemecahan masalah; dan 4) melakukan investigasi.

Rendahnya hasil belajar fisika siswa tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Menurut Slameto (2010:54), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi: intelegensi, sikap, bakat, minat, dan motivasi siswa. Sedangkan faktor eksternal adalah peran guru sebagai pengelola pembelajaran, dimana guru harus mampu menerapkan pendekatan, model, metode, strategi pembelajaran, bahan ajar, ataupun media yang tepat yang menekankan pada pembelajaran siswa aktif sehingga mampu mengorganisasi dan menggali potensi-potensi yang ada pada diri siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Munadi (dalam Rusman 2012:124), salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah faktor instrumental, yaitu faktor yang penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar kognitif yang diharapkan. Salah satu faktor instrumental adalah bahan ajar. Penggunaan bahan ajar yang tepat akan berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

Salah satu solusi alternatif untuk mengatasi rendahnya hasil belajar fisika siswa adalah melalui penerapan bahan ajar. Penggunaan bahan ajar yang

tepat sesuai kebutuhan siswa diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika sekaligus membangkitkan motivasi siswa untuk semangat belajar fisika. Salah satu bahan ajar yang bersifat sederhana adalah LKS, karena komponen isi LKS tidak menekankan pada materi ajar, tetapi lebih tertuju pada proses memperoleh konsep.

Darusman (2008:17) menyatakan bahwa LKS adalah lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan yang terprogram. Lembaran ini berisi petunjuk, tuntunan pertanyaan, dan pengertian agar siswa dapat memperluas serta memperdalam pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Trianto (2008:148) mendefinisikan LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan bahan ajar yang berbentuk lembaran yang berisi panduan bagi siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah, memperdalam pemahaman materi yang dipelajari.

Laporan TIMSS menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menganalisis masalah terkait konsep fisika masih rendah. Hal ini disebabkan oleh aspek menganalisis masalah belum biasa dilatihkan oleh guru kepada siswa selama proses pembelajaran di kelas. Siswa masih merasa kesulitan untuk menerapkan pengetahuannya yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari. Padahal banyak media yang menyajikan contoh-contoh penerapan konsep fisika dalam kehidupan nyata yang bisa dijadikan bahan untuk melatih kemampuan analisis siswa. Salah satu media tersebut adalah wacana. Melalui wacana fisika, diharapkan siswa dapat melatih aspek kemampuan menganalisis persoalan terkait konsep fisika yang sedang dipelajari.

Menurut Moeliono, dkk (dalam Djajasudarma, 2006:3) wacana adalah rentetan kalimat yang berkaitan dan

menghubungkan proposisi satu dengan proposisi yang lain sehingga membentuk satu kesatuan. Indrawati, dkk (2000:9) menyatakan bahwa wacana merupakan bentuk ungkapan dalam bentuk tulisan yang memuat informasi yang bersifat logis dan realistik serta mengandung masalah untuk dipecahkan atau dianalisis melalui diskusi. Dapat disimpulkan wacana fisika adalah rentetan kalimat yang berkaitan dan memuat informasi yang bersifat logis dan realistik serta mengandung masalah untuk dianalisis melalui diskusi sebagai upaya penerapan konsep fisika dalam kehidupan nyata sehingga siswa mampu merasakan manfaat mempelajari fisika.

Penelitian tentang bahan ajar yang berisi wacana dalam pembelajaran fisika pernah dilakukan oleh Jayanti Oktaviana (2014) dengan judul “*Paket Bahan Ajar dengan Analisis Kejadian Riil dalam Foto dan Wacana Isu dalam Pembelajaran fisika di SMA*”. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa bahan ajar yang memuat wacana fisika berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa.

Telah diketahui sebelumnya bahwa fisika lebih mengarah ke keterampilan proses, artinya dalam pembelajaran lebih ditekankan pada keterampilan siswa untuk menemukan konsep. Upaya penemuan konsep ini bisa melalui banyak cara, salah satunya melalui kegiatan eksperimen. Menurut Roestiyah (2000:80), eksperimen adalah suatu cara mengajar, dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya, dan menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas, dan dievaluasi oleh guru. Metode eksperimen merangsang siswa untuk bekerja dan berpikir secara aktif untuk melakukan pengujian terhadap suatu fakta, konsep, dan prinsip untuk memperoleh informasi atau data sehingga dapat memecahkan persoalan-persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Djamarah dan Zain (2006:84), metode eksperimen memiliki beberapa kelebihan, antara lain:1) membuat siswa lebih percaya atas

kebenaran atau kesimpulan berdasarkan atas percobaannya;2) membina siswa untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia. Saat siswa melakukan eksperimen, siswa mampu menjadikan dirinya sebagai subjek aktif yang berupaya mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri sehingga menjadi lebih bermakna. Perpaduan LKS berbasis analisis wacana fisika yang dilengkapi dengan eksperimen akan menjadikan siswa aktif saat pembelajaran berlangsung sehingga diharapkan mampu mengoptimalkan hasil belajar fisika siswa.

LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen merupakan suatu bahan ajar yang berisi wacana terkait penerapan konsep fisika untuk dianalisis oleh siswa, dimana konsep tersebut kemudian dibuktikan oleh siswa dengan melakukan kegiatan eksperimen di kelas. LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen merupakan implementasi dari penerapan kurikulum 2013. Bahan ajar untuk kurikulum 2013 perlu dikembangkan berdasar kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Guru dituntut untuk lebih kreatif, inovatif, dan produktif dengan memanfaatkan bahan ajar berbasis pendekatan ilmiah, meliputi aspek mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. *Scientific approach* merupakan pendekatan yang dijadikan acuan dalam kurikulum 2013. LKS berbasis analisis wacana fisika yang dilengkapi dengan eksperimen ini telah disusun oleh peneliti berdasarkan pendekatan sains, sehingga cocok untuk digunakan oleh siswa dengan sekolah yang mengacu pada kurikulum 2013.

Rumusan masalah yang pertama dalam penelitian ini adalah bagaimana aktivitas belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen dalam pembelajaran fisika di SMA. Yang kedua adalah adakah pengaruh yang signifikan LKS berbasis analisis

wacana fisikadilengkapi dengan eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa di SMA.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dimana peneliti meyakini bahwa penggunaan LKS berbasis analisis wacana fisika yang dilengkapi dengan eksperimen hanya merupakan faktor dominan yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa kelas eksperimen. Kelas kontrol berperan sebagai pembanding dimana siswa tidak menggunakan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen disaat pembelajaran. Penelitian ini menggunakan desain *control-group post-test only design*.

Daerah penelitian dipilih di salah satu SMA melalui metode *purposive sampling area*, artinya daerah yang sengaja dipilih dengan tujuan dan pertimbangan tertentu. Sekolah yang dijadikan tempat penelitian ini adalah MAN 2 Ponorogo dengan berbagai pertimbangan, yaitu : 1) pokok bahasan perpindahan kalor belum diajarkan; 2) kesediaan sekolah untuk menjadi pusat penelitian dan adanya kerja sama yang baik antara peneliti dengan pihak sekolah sehingga diharapkan dapat mempermudah jalannya penelitian; 3) topik penelitian belum pernah diteliti di MAN 2 Ponorogo; 4) sekolah berlokasi dekat dengan rumah peneliti dan kesediaan teman-teman peneliti untuk menjadi observer selama penelitian. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester

genap tahun ajaran 2013/2014 dengan pokok bahasan perpindahan kalor.

Sampel penelitian ditentukan melalui metode *cluster random sampling* dimana dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu terhadap populasi penelitian.

Teknik pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data aktivitas belajar siswa. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar fisika siswa. Selain itu diperlukan data pendukung melalui metode wawancara dan dokumentasi.

Teknik analisis data untuk aktivitas belajar siswa digunakan analisis deskriptif dengan persentase keaktifan siswa. Uji *t-test* digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu mengkaji pengaruh LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa di SMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui tindakan observasi atau pengamatan. Data observasi menunjukkan terjadi penurunan persentase rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan 2 (68,07%) dibandingkan pada pertemuan 1 (72,48%). Secara keseluruhan, persentase rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen adalah sebesar 70,27 % dan tergolong dalam kategori aktif. Rincian data skor aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Skor Aktivitas Belajar Siswa

No	Indikator Aktivitas			Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Memperhatikan	85,29 %	73,53 %	79,41 %
2	Bertanya	14,71 %	10,29 %	12,5 %
3	Menjawab Pertanyaan	36,76 %	27,94 %	32,35 %
4	Mengerjakan Tugas	94,12 %	94,12 %	94,12 %
5	Bekerja Sama	76,47 %	70,59 %	73,53 %
6	Merangkai alat percobaan	100 %	100 %	100 %
7	Melaksanakan eksperimen sesuai langkah percobaan	100 %	100 %	100 %

Rata-rata	72,48%	68,07%	70,27%
-----------	--------	--------	--------

Tabel 1 menunjukkan perbandingan persentase analisis skor aktivitas belajar siswa untuk tiap-tiap indikator, baik pada pertemuan 1 maupun pertemuan 2. Pada penelitian ini terdapat 7 indikator aktivitas belajar siswa yang diamati, yaitu memperhatikan, bertanya, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas, bekerja sama, merangkai alat percobaan, dan melaksanakan eksperimen sesuai langkah percobaan.

Berdasarkan **Tabel 1** dapat dilihat bahwa terdapat 4 indikator aktivitas belajar siswa pada pertemuan 2 yang mengalami penurunan persentase dibandingkan pertemuan 1, yaitu indikator memperhatikan, bertanya, menjawab pertanyaan, dan bekerja sama. Penurunan persentase ini dikarenakan Proses Belajar Mengajar (PBM) pertemuan 2 dilaksanakan di hari yang sama dengan PBM pertemuan 1. Sehingga saat mengikuti PBM pertemuan 2 siswa sudah merasa jenuh dan konsentrasi mereka sudah mulai hilang. Hal ini terlihat pada indikator memperhatikan yang turun sebesar 11,76 %. Indikator bertanya dan menjawab pertanyaan pada pertemuan 2 juga mengalami penurunan karena pada guru sengaja membatasi alokasi waktu siswa dalam sesi tanya jawab karena pada akhir pertemuan 2 akan diadakan *post-test*.

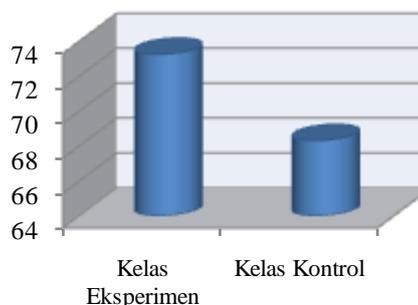
Indikator aktivitas belajar siswa dengan skor persentase tertinggi adalah merangkai alat percobaan dan melaksanakan eksperimen sesuai langkah percobaan. Kedua indikator mampu meraih skor maksimum 100 %. Hal ini menunjukkan siswa sangat senang dan semangat dalam melakukan eksperimen. Indikator dengan skor persentase terendah adalah aktivitas bertanya dikarenakan siswa masih banyak yang malu atau takut saat bertanya. Selain itu, siswa merasa sudah sangat memahami materi perpindahan kalor, sehingga siswa merasa tidak perlu ada yang ditanyakan. Hal ini diperkuat dengan wawancara terhadap beberapa siswa yang

mengaku senang dengan materi perpindahan kalor.

Dengan persentase rata-rata sebesar 70,27%, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen dalam pembelajaran fisika di SMA berada dalam kategori aktif.

Permasalahan kedua dalam penelitian ini adalah apakah penerapan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa di SMA. Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka dilakukan uji hipotesis statistik menggunakan persamaan uji *t* dengan bantuan *SPSS Statistic 17*. Sebelum uji *t-test*, dilakukan uji normalitas terhadap data terlebih dahulu. Hasil dari uji normalitas menunjukkan bahwa data hasil belajar fisika siswa, baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol terdistribusi normal sehingga *Independent-Sample T-test* dapat digunakan untuk menguji hipotesis statistik.

Data hasil belajar diperoleh dari skor *post-test* siswa. Skor rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen adalah 73,26, lebih baik dibandingkan skor rata-rata *post-test* kelas kontrol, 68,32. Skor *post-test* tertinggi diperoleh siswa kelas eksperimen, yaitu 90 dan nilai terendah diperoleh siswa kelas kontrol, yaitu 46.



Gambar 1. Rata-rata Skor *Post-test*

Berdasarkan hasil analisis melalui *Independent-Sample T-test*, diperoleh nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar 0,04. Penelitian ini menggunakan uji satu pihak, maka nilai Sig. (*2-tailed*) dibagi 2 sehingga nilai *p-value* adalah 0,02. Nilai Sig. = 0,02 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, artinya rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa penerapan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di SMA pada pokok bahasan perpindahan kalor.

Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan beberapa siswa kelas eksperimen dapat diketahui tanggapan positif mereka terhadap penerapan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen. Guru mata pelajaran fisika MAN 2 Ponorogo, Ibu Ulfia Favorita, S.Pd, menyatakan bahwa LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen sangat bagus untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika, karena menjadikan siswa lebih aktif bertanya, siswa terlatih untuk berdiskusi, baik diskusi kelompok maupun kelas. Beliau memberikan saransupaya LKS lebih dikembangkan lagi untuk pokok bahasan fisika yang lain. Selain itu, siswa kelas eksperimen mengaku senang selama mengikuti pembelajaran menggunakan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen ini. Siswa menyadari bahwa mereka bisa belajar fisika berdasarkan pengalaman kehidupan sehari-hari dimana pada LKS ini tertulis dalam wacana. Siswa bersemangat saat melakukan kegiatan eksperimen, karena siswa lebih mudah memahami materi fisika yang dipelajari.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1) Aktivitas belajar siswa

selama mengikuti pembelajaran menggunakan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen dalam pembelajaran fisika di SMA termasuk dalam kategori aktif. Merangkai alat percobaan dan melaksanakan eksperimen sesuai langkah percobaan merupakan 2 indikator aktivitas belajar dengan skor persentase tertinggi; 2) LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika di SMA.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru fisika, dalam pembelajaran hendaknya menggunakan bahan ajar yang membuat siswa lebih aktif. LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran;
2. Dalam menerapkan LKS berbasis analisis wacana fisika dilengkapi dengan eksperimen hendaknya guru lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik;
3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Darusman, C. 2008. *Efektivitas Penggunaan LKS Dalam Melatih Kecakapan Berpikir Rasional Di SMP Negeri I Gelumbang*". Skripsi. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Djajasudarma, T.F. 2006. *Wacana : Pemahaman dan Hubungan Antarunsur*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Indrawati, dkk. 2000. *Model Buku Ajar dengan Analisis Kejadian Riil dalam Foto dan / atau Wacana Isu untuk Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Laporan Penelitian. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Oktaviana, J.(2014). *Paket Bahan Ajar dengan Analisis Kejadian Riil dalam Foto dan Wacana Isu dalam Pembelajaran Fisika di SMA*. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Roestiyah. 2000. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumaji, 1998. *Pendidikan Sains Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trianto. 2008. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher