

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017**

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

**24 SEPTEMBER 2017**

**PAKET SUMBER BELAJAR (PSB) DENGAN ANALISIS FOTO KEJADIAN FISIKA (AFKF) PADA MATERI USAHA ENERGI**

**Fika Maulani Rahmah**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

[fikamaulani94@gmail.com](mailto:fikamaulani94@gmail.com)

**Sutarto**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

[sutarto.prof.dr.mpd@gmail.com](mailto:sutarto.prof.dr.mpd@gmail.com)

**I Ketut Mahardika**

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

[ketut.fkip@unej.ac.id](mailto:ketut.fkip@unej.ac.id)

**ABSTRAK**

Artikel ini membahas tentang pembelajaran fisika menggunakan Paket Sumber belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) pada materi usaha dan energi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji aktivitas belajar siswa dan mengkaji peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) pada materi usaha dan energi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan cara mendeskripsikan hasil data penelitian secara kualitatif berupa pengetahuan tertulis yang telah ditulis oleh ahli dari berbagai sumber. Sumber informasi yang diperoleh berupa data, jurnal, buku teks, prosiding atau artikel ilmiah. Langkah yang digunakan dalam artikel adalah mengumpulkan data melalui jurnal ilmiah, buku, observasi, dan internet, setelah mendapatkan data, dilakukan dengan menganalisa data sebagai proses klasifikasi dan data kelompok. Hasil data investigasi menunjukkan bahwa Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) dapat membantu siswa menganalisis sebuah peristiwa yang terjadi disekitar melalui penyajian sebuah foto, sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

**Kata Kunci :** *PSB, AFKF, Usaha dan Energi*

**PENDAHULUAN**

Pembelajaran IPA pada hakekatnya adalah proses dan produk. Pembelajaran IPA yang baik tidak hanya sekedar untuk membuat siswa mampu mengingat dan memahami teori-teori dari temuan saintis saja, tapi juga diharapkan mampu menumbuhkan sikap ilmiah siswa dan menemukan konsep sains. Fisika sebagai salah satu bagian dari ilmu tersebut juga memiliki hakekat yang sama, artinya dalam pembelajaran fisika siswa diharapkan mampu berproses dalam pembelajaran, mampu menghasilkan produk dari hasil proses yang telah dilakukan, dan mampu menentukan sikap yang baik dalam menerapkan hasil pembelajaran dalam lingkungan masyarakat. Oleh karena itu, agar pembelajaran fisika lebih bermakna, maka harus dijalankan sesuai dengan hakekatnya.

Suatu pembelajaran dapat dikatakan bermakna jika siswa mengalami perubahan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pembelajaran harus sesuai dan sejalan dengan pedoman kurikulum 2013 yang telah ditetapkan pemerintah.

Kemendikbud (2013: 209) menyatakan bahwa kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah yang meliputi hal mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran). Oleh karena itu, pada proses pembelajaran, siswa dituntut untuk memiliki pemahaman keterampilan fisika yang baik.

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

Proses pembelajaran fisika yang baik tidak terlepas dari munculnya aktivitas guru dan aktivitas siswa. Menurut Nurhayati (2009) proses pembelajaran pada dasarnya merupakan pemberian stimulus-stimulus kepada siswa agar terjadi respon positif pada diri siswa. Oleh karena itu, pada proses pembelajaran fisika hendaknya siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru saja, tetapi siswa dituntut untuk membangun pengetahuan dalam diri siswa serta berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMKN 5 Jember dan SMAN Pakusari Jember, adanya program sekolah gratis membuat sekolah tidak menyediakan bahan ajar pada siswa. Kondisi ini membuat siswa tidak memiliki pegangan buku untuk dipelajari di rumah. Bagi mereka yang ingin belajar, dapat menggunakan layanan internet, meminjam buku yang jumlahnya terbatas di perpustakaan sekolah, atau bagi yang memiliki uang dapat membelinya di toko buku. Namun, tidak semua siswa dapat melakukan hal tersebut sehingga hal ini menyebabkan aktivitas siswa di kelas selama proses pembelajaran menjadi kurang aktif. Hal ini juga berpengaruh pada rata-rata hasil belajar siswa yang tidak mencapai KKM.

Kondisi di atas juga didukung oleh hasil dan survey Programme for International Student Assessment (PISA) 2015 yang mengatakan bahwa performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah (Iswadi, H., 2016).

Menurut Sandi (2014), banyak sekali faktor yang diduga sebagai penyebab rendahnya pengetahuan sains anak-anak Indonesia yang berkaitan dengan proses pendidikan yang berjalan salah satunya adalah penyediaan bahan ajar yang dengan karakteristik sains. Menurut Firman (2007), buku sains yang ada di Indonesia lebih menekankan kepada dimensi konten daripada dimensi proses dan konteks.

Adisendjaja (2007) menyatakan seharusnya buku teks sains ditulis oleh penulis yang selalu mengendalikan teks yang ditulisnya. Buku ajar sains harus menampilkan sains sebagai ilmu yang dinamis, sebagai sains eksperimen bukan merupakan kumpulan fakta-fakta dan istilah-istilah. Keterampilan proses sains harus digunakan untuk

membangun dasar sains dan juga perlu dialami oleh siswa. Jadi siswa perlu mengalami proses sains dengan mengerjakan sains (learning science, learning about science, and doing science).

Oleh karena itu, agar siswa dapat mengalami dan mengetahui peristiwa/fenomena yang berkaitan dengan pembelajaran fisika, maka perlu adanya media yang dapat membantu siswa untuk mengenal dan menganalisis peristiwa yang terjadi di alam sekitar, salah satunya adalah media foto.

Paket Sumber Belajar (PSB) merupakan salah satu bentuk buku ajar yang telah dikenalkan sebelumnya pada penelitian Sutarto dkk dengan definisi sebagai buku ajar khusus yang dilengkapi Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) di dalamnya. Foto merupakan media yang dapat diukur, diuji, dan dikaji sebagaimana layaknya peristiwa yang sesungguhnya. Foto yang bergambar objek peristiwa yang ada kaitannya dengan bidang fisika dapat difungsikan sebagai bahan latihan penelaah atau analisis masalah penerapan fisika (Sutarto, et al., 2000). Berdasarkan uraian tersebut, maka foto dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang baik karena memuat peristiwa-peristiwa alam yang berkaitan dengan aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan tingkat perkembangan intelektual yang dikemukakan Piaget, peserta didik SMA termasuk dalam tingkat berpikir operasional formal. Menurut Flavell (1963) salah satu karakteristik dari berpikir operasional formal adalah berpikir adolensi, yaitu hipotesis-deduktif. Siswa dapat merumuskan banyak alternatif hipotesis dalam menanggapi masalah, dan mengecek data terhadap setiap hipotesis untuk membuat keputusan yang layak. Tetapi belum mempunyai kemampuan untuk menerima atau menolak hipotesis (Dahar, 2011:139).

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari paparan ini adalah melakukan pembelajaran fisika dengan menggunakan Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) dan mendeskripsikan tatanan yang paling tepat dalam penyusunan bahan ajar. Dengan demikian pembelajaran dapat terfokus pada masalah tertentu, menguji kemampuan analisis siswa pada suatu fenomena fisika, membantu siswa tumbuh dan berkembang menjadi pribadi yang kritis, kreatif dan mandiri sehingga akan mendorong siswa untuk membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam.

Berdasarkan uraian di atas, maka beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana aktivitas

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017**

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030”

**24 SEPTEMBER 2017**

belajar siswa dengan Paket Sumber Belajar dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) pada materi usaha dan energi di SMA?, dan (2) Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) pada materi usaha dan energi di SMA?

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini cenderung sebagai *penelitian survey*, dengan penekanan kajian pada: 1) buku-buku sumber acuan awal; 2) jurnal-jurnal ilmiah; 3) kondisi awal buku ajar; dan 4) hasil-hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan AFKF; 5) hasil-hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan PSB dan AFKF; 6) hasil-hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Berdasarkan kegiatan kajian yang dilaksanakan dalam penelitian, maka data kajian cenderung bersifat data deskriptif kualitatif. Data tersebut diperoleh dengan teknik observasi, angket, dokumen dan studi literatur terhadap berbagai sumber, seperti: buku, jurnal ilmiah, artikel, prosiding laporan penelitian dan sebagainya sebagai data skunder. Untuk memperoleh hasil dan kesimpulan kajian, data yang diperoleh dianalisis secara analisis diskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa dalam materi usaha dan energi di SMA

**HASIL DAN PEMBAHASAN****a. Hasil Kajian Teori****a) Kajian berkaitan dengan AFKF**

Tentang penelitian terdahulu yang berhubungan dengan AFKF yang diperoleh dari jurnal ilmiah, artikel, dan laporan penelitian menunjukkan bahwa PSB dengan AFKF memberikan dampak yang baik terhadap, aktivitas belajar siswa. Beberapa hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1. dibawah ini.

**Tabel 1. Kajian tentang AFKF**

| Tahun | Produk dan Penelitian   |
|-------|---|
| 2013  | Pembelajaran fisika dengan metode diskusi foto kejadian fisika dapat meningkatkan aktivitas belajar dengan kategori aktif. Pintara, Sutarto, dan Indrawati. |
| 2016  | 1) Aktivitas belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan <i>Model Pembelajaran Instruction, Doing, dan</i>                                   |

|      |  |
|------|--|
|      | <i>Evaluating</i> (MPIDE) dengan foto kejadian fisika tergolong sangat aktif<br>2) Peningkatan hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan <i>Model Pembelajaran Instruction, Doing, dan Evaluating</i> (MPIDE) dengan foto kejadian fisika tergolong sedang.<br>Desella I. R., Sutarto, dan I Ketut Mahardika.   |
| 2016 | 1) Pembelajaran fisika menggunakan LKS yang dilengkapi rangkaian foto kejadian Fisika di kelas XI IPA 1 MAN 2 Jember tahun ajaran 2012/2013 secara klasikal dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<br>2) Pembelajaran fisika menggunakan LKS yang dilengkapi rangkaian foto kejadian Fisika di kelas XI IPA 1 MAN 2 Jember tahun ajaran 2012/2013 secara klasikal aktivitas belajar siswanya mengalami peningkatan.<br>Amir Rohli, Sutarto, dan Singgih Bektiarso.                            |
| 2016 | 1) Ada pengaruh signifikan Model pembelajaran <i>group investigation</i> disertai tugas analisis foto kejadian fisika terhadap hasil belajar siswa kelas X7 di SMA Negeri 1 Pakusari Jember.<br>2) Aktivitas belajar siswa kelas X7 di SMA Negeri 1 Pakusari Jember selama mengikuti pembelajaran fisika dengan Model pembelajaran <i>group investigation</i> disertai tugas analisis kejadian fisika termasuk dalam kategori sangat aktif.<br>Mukhlis Ardiansyah, Sutarto, dan Alex Harijanto |

**b) Kajian tentang PSB dengan AFKF**

Tentang penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penggunaan PSB dengan AFKF yang diperoleh dari jurnal ilmiah, artikel, dan laporan penelitian menunjukkan bahwa PSB dengan AFKF memberikan dampak yang baik terhadap, aktivitas belajar siswa. Beberapa hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2. dibawah ini.

**Tabel 2. Kajian tentang PSB dengan AFKF**

| Tahun | Produk dan Penelitian  |
|-------|--|
| 2000  | PSB dengan AFKF dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam bentuk penguasaan konsep. |

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017**

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

**24 SEPTEMBER 2017**

|      |  |
|------|--|
|      | Sutarto, Indrawati, dan Mulyono  |
| 2016 | Pembelajaran fisika menggunakan PSB dengan AFKF dan mendapat hasil belajar dengan kategori sedang dan aktivitas peserta didik dalam kategori aktif.<br>M. Najib Sholakhudin, Sutarto, dan Subiki |

Dengan adanya data hasil penelitian sebelumnya yang ditampilkan dalam tabel, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Usaha dan Energi menggunakan PSB dengan AFKF mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas dan hasil belajar siswa. Berikut ini merupakan struktur Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) yang telah disusun oleh peneliti.

- 1) **Standar isi:** berisi target yang ingin dicapai agar pembelajaran lebih terarah.
- 2) **Peta konsep:** berisi hubungan antara materi yang akan dicapai.
- 3) **AFKF** merupakan suatu foto yang harus dianalisis oleh peserta didik.
- 4) **Redaksi sains** merupakan bagian materi tentang penjelasan foto yang telah disediakan.
- 5) **Bintang IPA:** sebagai tambahan ilmu agar peserta didik dapat mengenal tokoh-tokoh IPA.
- 6) **Contoh soal:** berisi contoh-contoh soal yang harus dipahami sebagai bekal pada latihan soal.
- 7) **Latihan soal:** berisi soal-soal sebagai uji kemampuan peserta didik setelah menerima materi.
- 8) **Catatanku:** sebagai tempat untuk menuliskan catatan yang diperoleh peserta didik dari penjelasan guru.
- 9) **Rangkuman:** merupakan ringkasan materi yang terdapat pada redaksi sains.
- 10) **Refleksi diri :** untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik setelah menerima semua materi dalam satu bab.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada panitia SEMNAPFIS 2017 yang telah menyelenggarakan konferensi ini, sehingga penulis dapat mempublikasikan artikel ini .

**PENUTUP****Simpulan**

PSB dengan AFKF pada materi usaha dan energi mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas dan hasil belajar siswa.

**Saran**

Agar siswa dapat belajar dengan mudah melalui foto, maka sediakanlah foto yang benar-benar menggambarkan kejadian yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adisendjaja, Y. H. 2007. Analisis Buku Ajar Sains Berdasarkan Literasi Ilmiah sebagai Dasar untuk Memilih Buku Ajar Sains (Biologi). Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI. Bandung: *Diseminarkan*.
- Ardiansyah, M., Sutarto., dan Harijanto, A. 2016. Model Pembelajaran Group Investigation Disertai Tugas Analisis Gambar Kejadian Riil Fisika Pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Universitas Jember.
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Firman, H. 2007. *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Laporan. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas.
- Iswadi, H. 2016. *Sekelumit Dari Hasil PISA 2015 Yang Baru Dirilis* [Serial Online] [http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-PISA-2015-Yang-Baru-Dirilis.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Sekelumit-Dari-Hasil-PISA-2015-Yang-Baru-Dirilis.html).
- Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Nurhayati, S. 2009. Keefektifan Pembelajaran Berbasis Question Student Have dengan Bantuan Chemo-Edutainment Media Key Relation Chart terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 3(1):379-378.
- Pintara G. J. 2013. Pengembangan Metode Diskusi Foto Kejadian Fisika dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Pada Siswa SMA. Jember: Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNEJ
- Rahmatina, D. I., Sutarto, dan Mahardika, I. K. 2016. *Model Pembelajaran Instruction, Doing, dan Evaluating* (MPIDE) dengan Foto Kejadian Fisika pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Universitas Jember.
- Rohli, A., Sutarto, dan Bektiarso, S. 2016. Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa dengan LKS yang Dilengkapi Rangkaian Foto Kejadian Fisika Kelas XI IPA 1 MAN 2 Jember Tahun Ajaran

## SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

**24 SEPTEMBER 2017**

---

2012-2013. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Universitas Jember.

Sandi, I. M., Setiawan, A., dan Rusnayanti, H. 2014. Pf-24: Analisis Buku Ajar Fisika Sma Kelas X Di Kota Bandung Berdasarkan Komponen Literasi Sains. Universitas Pendidikan Indonesia. *Prosiding fisika 2014*.

Sholakhudin, M.N., Sutarto, dan Subiki. 2016. Paket Sumber Belajar (PSB) Dengan Analisis Foto Kejadian

Fisika (AFKF) Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembelajaran Fisika Di SMK (Kajian Pengembangan pada Pokok Bahasan Fluida untuk SMK Jurusan Perikanan dan Kelautan). *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 5 (3): 253-260.

Sutarto, Indrawati, dan Mulyono. 2000. Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) sebagai Alat Bantu Menggunakan Konsep Fisika. *Tidak Diterbitkan*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing VI. Dikti.