

## Pengembangan LKS Fisika SMA Kelas X Semester II Berbasis *Web-learning* Tanpa Jaringan

Lya Eka Mandiri, Eko Setyadi Kurniawan, Nur Ngazizah

Program Studi Pendidikan Fisika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah

E-mail: [e\\_lya@ymail.com](mailto:e_lya@ymail.com)

**Intisari** – Telah dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran LKS Fisika berbasis *web-learning* tanpa jaringan untuk mengetahui kelayakan pembelajaran kontekstual menggunakan LKS Fisika berbasis *web-learning* tanpa jaringan pada siswa kelas X SMA. Sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 6 Purworejo Tahun Pelajaran 2012/ 2013 yang berjumlah 25 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, metode angket, dan metode wawancara. Hasil penelitian berdasarkan hasil validasi ahli media, ahli materi, dan guru Fisika menunjukkan sangat baik, keterlaksanaan pembelajaran juga termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata 95,34%, respon dari peserta didik juga baik dengan persentase 78,08%. Berdasarkan analisis tersebut, menunjukkan bahwa LKS berbasis *web-learning* tanpa jaringan layak digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran Fisika berbasis *web-learning* tanpa jaringan dapat lebih dikembangkan dengan memanfaatkan software yang lain sehingga pembelajaran akan menjadi lebih menarik lagi dengan berbagai animasi dan gambar-gambar bergerak lainnya.

**Kata kunci:** LKS Fisika kelas X, pembelajaran *web-learning* tanpa jaringan.

### I. PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu produk sains yang dibangun atas dasar proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Mata pelajaran fisika memiliki karakteristik yang relatif sulit [3]. Pembelajaran fisika melibatkan kemampuan dan keterampilan interpretasi fisis, transformasi besaran, dan satuan, logika matematis, dan kemampuan numerasi yang akurat. Fisika dapat dijadikan sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan kepribadian peserta didik. Sehingga meskipun sebagian siswa menganggap bahwa fisika itu sulit. Sesungguhnya Fisika merupakan salah satu pembelajaran yang menyenangkan [8].

Pendidik harus mampu mengembangkan kiat-kiat tertentu agar materi yang disampaikan dapat diterima peserta didik dengan baik. Salah satu kiatnya yaitu dengan pembuatan atau penyediaan media pembelajaran bagi peserta didik. Media dapat membantu dan merangsang peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan. Media pembelajaran yang dijadikan acuan siswa pada umumnya yaitu LKS. LKS yang digunakan di sekolah yang dijadikan pedoman peserta didik berupa *text book* yang menurut peserta didik hal itu adalah biasa. Dengan LKS tersebut nantinya para peserta didik dituntut untuk membaca, menghafal dan mengerjakan soal. Sehingga diperlukan perancangan LKS yang mampu menarik minat peserta didik dan mampu mengembangkan olah pikir peserta didik supaya tidak monoton.

Seiring dengan perkembangan jaman komputer juga mengalami perkembangan yang lebih baik sehingga membawa dampak pada wujud dan ragam media yang disajikan, salah satu contoh pengaplikasian teknologi komputer dan teknologi internet yang melesat saat ini dalam sistem pembelajaran yaitu dengan penyajian media komunikasi pembelajaran berbasis *web*. Komputer merupakan sumber daya baru dalam media pembelajaran, yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran yang sering disebut *Computer Assisted Instruction* (CAI) [8]. Pada dasarnya CAI memiliki karakter khusus untuk

memudahkan peserta didik dalam belajar. Karakteristik CAI yang baik dan lengkap secara rinci hendaklah memuat komponen-komponen yang memudahkan belajar peserta didik, antara lain: adanya bahan penarik perhatian, tujuan instruksional khusus, tes prasyarat, prates, uraian/materi, latihan, penjelasan/pembahasan jawaban soal, rangkuman, pascates, dan balikan [2]. Beberapa contoh program pembelajaran dengan menggunakan sistem CAI, antara lain: tutorial, latihan, praktik, simulasi, permainan, dan pemecahan masalah. Pemanfaatan program CAI dalam pembelajaran berbasis *web-learning* dapat memanfaatkan berbagai macam program dalam MS Office Word 2003 yang tersambung pada jaringan internet, sehingga dapat diakses oleh peserta didik sebagai media pembelajaran. Hal ini juga dapat digunakan dalam penyusunan LKS berbasis *web-learning* tanpa jaringan (*offline*).

Bedasarkan latar belakang yang telah dipaparkan. Peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran dalam bentuk LKS berbasis *web-learning* tanpa jaringan yang dirancang dengan menggunakan MS. Office Word bagi siswa kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA).

### II. LANDASAN TEORI

Ref. [10] pada hakikatnya fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen penting, yaitu konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Hakikat tujuan pendidikan fisika seharusnya adalah untuk mengantarkan siswa memahami konsep-konsep fisika dan keterkaitannya dalam pemecahan masalah yang terdapat dalam kehidupan nyata siswa.

Upaya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran Fisika yang dapat menghantarkan siswa mengaitkan konsep-konsep Fisika dalam memecahkan masalah di kehidupan nyata maka pembelajaran kontekstual dapat dijadikan

sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran. Menggunakan kontekstual artinya dalam pembelajaran pendidik menggunakan masalah kontekstual yang berasal dari lingkungan sehari-hari siswa yang nyata, masalah kontekstual tersebut dapat disampaikan di awal, di pertengahan atau di akhir pembelajaran [5]. Kontekstual merupakan pembelajaran secara alamiah, bukan merupakan transfer pengetahuan dari pendidik kepada siswa, namun merupakan umpan balik siswa kepada pendidik pada saat pendidik memberikan eksplorasi. Dalam konteks ini, siswa perlu mengetahui kegunaan, tujuan, manfaat mereka mempelajari materi tersebut dan bagaimana mencapainya. Sehingga mereka sadar dan memosisikan diri sendiri yang memerlukan bekal untuk kehidupannya kelak.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap oleh sebagian besar siswa sebagai momok [4]. Fisika juga memiliki karakteristik yang kompleks, belajar fisika melibatkan kemampuan dan keterampilan interpretasi fisis, transformasi besaran dan satuan, logika matematis, dan kemampuan numerasi yang akurat [3]. Sehingga perlu adanya pengemasan materi pembelajaran fisika yang menarik salah satunya yaitu pengintegrasian pembelajaran fisika berbasis website. *Computer Assisted Instruction (CAI)* adalah penggunaan komputer secara langsung dengan siswa untuk menyampaikan materi pembelajaran, memberikan latihan-latihan, dan mengetes kemajuan belajar bagi siswa [6]. Media pembelajaran CAI dapat digunakan sebagai pembelajaran secara individu maupun klasikal [7].

Kajian terdahulu yang pernah dilakukan yaitu Perancangan Media Pembelajaran Fisika Tentang Suhu dan Kalor Berbasis Website Tanpa Jaringan dengan menggunakan Microsoft Word 2003 [8]. Hal serupa juga pernah diteliti, dengan topik penelitian Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear untuk Siswa Sekolah Menengah Atas [1]. Dan telah dilaksanakan sebuah penelitian pula dengan tema penelitian Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Komputer (*Computer Assisted Intruccion*) sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Teknik PCR [7].

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian Research and Development (R&D) yang merupakan desain penelitian dan pengembangan. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [9]. Metode yang digunakan dalam pengambilan data penelitian menggunakan angket, wawancara dan observasi.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 6 Purworejo. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X di SMA N 6 Purworejo Semester 2 Tahun Ajaran 2012/2013. Subjek terbatas berjumlah 25 peserta didik.

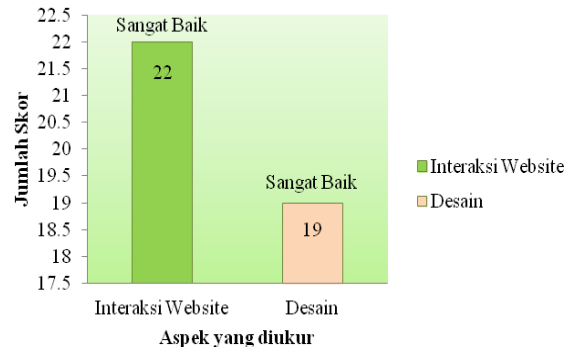
Sumber data dalam penelitian ini diambil dari instrument penilaian validasi LKS, lembar keterlaksanaan pembelajaran, angket respon peserta didik. Data dianalisis menggunakan *deskriptif presentase, percentage agreement* yang diubah menjadi data kualitatif pada skala empat. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran yaitu tes hasil belajar.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain awal produk yaitu pembuatan desain halaman *web offline* menggunakan MS Office Word 2003. Dilanjutkan dengan merancang LKS Fisika kelas X semester II yang digabungkan pada halaman *web offline*. Materi yang dibuat disesuaikan dengan SK dan KD.

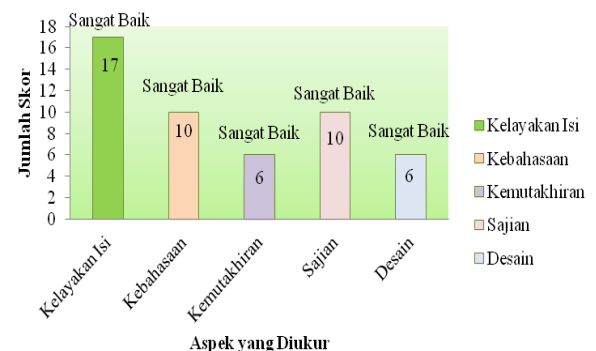
Desain awal yang telah selesai, divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru Fisika SMA. Setelah diadakan validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru fisika dijumpai beberapa kekurangan di dalam LKS. Sehingga setelah diketahui hasil validasi oleh para ahli diadakan revisi pada LKS sesuai dengan hasil validator.

#### A. Data Hasil Validasi Produk



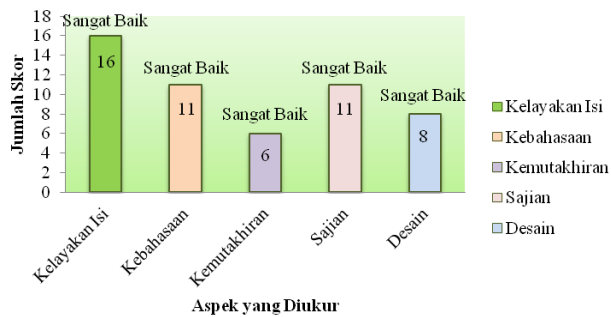
Gambar 1. Diagram hasil validasi oleh ahli media

Gambar 1 menunjukkan bahwa LKS hasil pengembangan ini mendapatkan skor total nilai 41, diperoleh dari hasil validasi aspek interaksi desain dengan jumlah skor 22 dan validasi aspek desain dengan jumlah skor 19. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKS pengembangan ini termasuk dalam kategori "sangat baik".



Gambar 2. Diagram hasil validasi oleh ahli materi

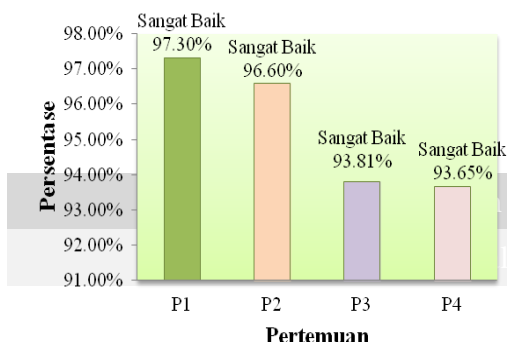
Sesuai dengan hasil penilaian dan evaluasi oleh ahli materi pada gambar 2 memperlihatkan bahwa LKS hasil pengembangan ini mendapatkan skor total nilai 56, dengan uraian aspek kelayakan isi mencapai skor 17, aspek kebahasaan mencapai skor 10, aspek kemutakhiran mencapai skor 6, aspek sajian mencapai skor 10, dan aspek desain mencapai skor 6. Dari hasil tersebut LKS pengembangan ini termasuk dalam kategori "sangat baik".



**Gambar 3.** Diagram hasil validasi oleh guru Fisika

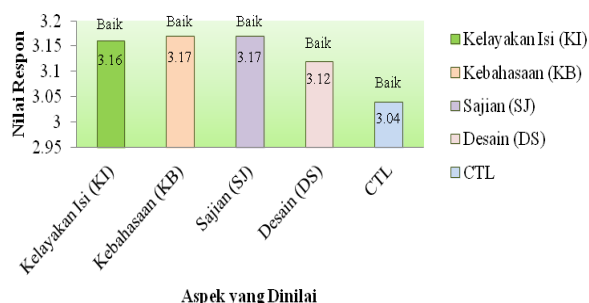
Data hasil penilaian dan evaluasi oleh guru mata pelajaran Fisika pada gambar 3 memperlihatkan bahwa LKS hasil pengembangan ini mendapatkan skor total nilai 52 dengan rincian aspek kelayakan isi mencapai skor 16, aspek kebahasaan mencapai skor 11, aspek kemutakhiran mencapai skor 6, aspek sajian mencapai skor 11, dan aspek desain mencapai skor 8. Dari hasil tersebut LKS pengembangan ini termasuk dalam kategori “sangat baik”.

#### B. Data Hasil Uji Coba Terbatas



**Gambar 4.** Diagram hasil keterlaksanaan pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan analisis data pada gambar 4 diperoleh keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 97,30%. Pada pertemuan 2 diperoleh skor rata-rata 96,60% dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan 3 diperoleh skor rata-rata 93,81% dengan kategori sangat baik. Kemudian pada pertemuan terakhir diperoleh skor rata-rata 93,65% dengan kategori “sangat baik”.



**Gambar 5.** Diagram hasil respon peserta didik

Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *web-learning* tanpa jaringan dapat dilihat pada gambar 5. Respon peserta didik dari berbagai aspek dapat dilihat diantaranya respon peserta didik terhadap aspek kelayakan isi sebesar 79% dengan nilai 3,16 berkategori “baik”. Pada aspek kebahasaan diperoleh 79,33% dengan nilai 3,17 berkategori “baik”. Pada aspek sajian diperoleh 79,33% dengan nilai 3,17 dimana

kategorinya adalah “baik”. Pada aspek desain diperoleh 78% dengan nilai 3,12 berkategori “baik”. Serta pada aspek CTL diperoleh 78,08% dengan nilai 3,04 termasuk dalam kategori “baik”.

Data hasil belajar siswa diperoleh dari tes yang berbentuk pilihan ganda. Hasil perolehan nilai siswa disajikan pada tabel 1. Nilai tertinggi dicapai dengan skor 96, nilai terendah 72, rerata secara klasikal sebesar 81,76. Siswa yang tidak tuntas terdiri atas empat siswa dan siswa yang tuntas mencapai 21 siswa dengan persentase ketuntasan mencapai 84%. Dari hasil analisis tersebut dapat dinyatakan bahwa pembelajaran sudah mencapai KKM ( $\geq 76$ ).

**Tabel 1.** Data Tes Hasil Belajar Siswa

No. Absen	Nilai	Interpretasi
1	92	Tuntas
2	80	Tuntas
3	72	Tidak Tuntas
4	80	Tuntas
5	76	Tuntas
6	84	Tuntas
7	88	Tuntas
8	88	Tuntas
9	88	Tuntas
10	88	Tuntas
11	76	Tuntas
12	84	Tuntas
13	80	Tuntas
14	80	Tuntas
15	80	Tuntas
16	84	Tuntas
17	92	Tuntas
18	84	Tuntas
19	72	Tidak Tuntas
20	80	Tuntas
21	76	Tuntas
22	72	Tidak Tuntas
23	96	Tuntas
24	80	Tuntas
25	72	Tidak Tuntas
<b>Rata-Rata</b>	<b>81.76</b>	
<b>Ketuntasan</b>		<b>84%</b>

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa LKS yang dikembangkan dikatakan layak dan valid dengan bukti terpenuhinya semua aspek kriteria validasi oleh para pakar, LKS sudah menunjukkan berbasis *web-learning* tanpa jaringan, keterlaksanaan pembelajaran yang baik, disertai respon siswa dan pendidik yang baik. Adapun kekurangan dari LKS yaitu tidak dapat menampilkan

gambar bergerak atau animasi, dan selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambah software sehingga dapat menampilkan gambar bergerak atau animasi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Urip Raharjo, M.Pd., selaku kepala SMA Negeri 6 Purworejo yang telah memberika ijin untuk melaksanakan penelitian.
2. Drs. Setyo Budi Tjahjono, selaku guru mata pelajaran Fisika dan peserta didik SMA Negeri 6 Purworejo yang telah banyak membantun dalam penelitian ini.
3. Siska Desy Fatmaryanti, M.Si. sebagai reviewer jurnal ini.

### PUSTAKA

#### Artikel jurnal:

- [1] Afgani, Muhammad Win, Darmawijoyo, dan Purwoko. Pengembangan Media Website Pembelajaran Materi Program Linear untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 2, Nomor 2, Juli-Desember 2008, pp. 45-59.
- [2] Muhtadi, Ali. Pemanfaatan *Computer Assisted Instructional* (CAI) dalam program pembelajaran berbasis internet. *Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan*, 2005, Vol. 4, No. 07.
- [3] Sujanem, Ray, dkk. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Siswa Kelas I SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 42, Nomor 2, Juli 2009, pp. 97-104.
- [4] Suwindra, I Nyoman Putu. Model Pembelajaran Fisika Interaktif di SMU N 1 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 42, Nomor 1, April 2009, hlm 67-71.
- [5] Tati, Zulkardi, dan Hartono, Yusuf. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Pokok Bahasan Turunan di Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No. 1, Januari 2009, hal. 75-89.
- [6] W. H., Sa'ad dan Sulistyowati. Pengembangan Komputer Pembelajaran (CAI) Tentang Gerak Lurus Berubah Beraturan pada Mata Pelajaran Fisika Bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 10, No. 1, April 2010, pp. 86-99. ISSN: 0854-7149.

#### Prosiding Seminar:

- [7] Hindun, Iin. Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Komputer (Computer Assisted Instruction) sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Teknik PCR. *Proceeding Seminar Nasional Cakrawala Pembelajaran Berkualitas di Indonesia*, 25 - 27 September 2012.
- [8] Kurniawan, Eko Setyadi. Perancangan Media Pembelajaran Fisika Tentang Suhu dan Kalor Berbasis Website Tanpa Jaringan dengan Menggunakan Microsoft Word 2003. *Prosiding Seminar Nasional Fisika, Pembelajaran dan Aplikasinya*, Vol.1 Tahun 2008.

#### Buku:

- [9] Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.