

Efektivitas penggunaan *E-book* dengan *Flip PDF Professional* untuk melatih keterampilan proses sains

E Watin^{1, a} dan R Kustijono¹

¹Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Jl Ketintang, Gd C3 Lt 1, Surabaya 60231, Indonesia

^aellatiwatin@mhs.unesa.ac.id

Abstrak. Keterampilan proses sains adalah keterampilan khusus yang mempermudah pembelajaran sains, mengaktifkan siswa, mengembangkan rasa tanggung jawab siswa, meningkatkan keabadian belajar, dan juga mengajarkan metode penelitian. Melatihkan keterampilan proses sains lebih efektif dengan menggunakan berbagai multimedia. *Flip PDF Professional* merupakan *software* pembuat *E-Book* dalam bentuk *flipbook* yang memanfaatkan berbagai media seperti *audio*, *video* dan *flash*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penggunaan *E-Book* dengan *Flip PDF Professional* untuk melatih keterampilan proses sains. Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan dengan metode penelitian studi pustaka. Analisis data penelitian ini menggunakan analisis kualitatif deskriptif. Hasil penelitian ini adalah penggunaan *E-Book* dengan *Flip PDF Professional* efektif untuk melatih keterampilan proses sains.

1. Pendahuluan

Pengetahuan akan sains dan teknologi memiliki peranan penting bagi kemajuan suatu bangsa. Negara-negara di dunia terus berusaha meningkatkan kualitas pendidikan sains, terutama negara berkembang [1]. Kualitas pendidikan sains disuatu negara dapat dilihat dari pencapaian prestasi siswa di bidang sains. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama [2]. TIMSS dilaksanakan setiap 4 tahun sekali dimulai tahun 1995. Peringkat Indonesia di bidang sains tergolong rendah. Pada tahun 2011, Indonesia berada di peringkat 40 dari 42 negara [3]. Pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat 45 dari 47 negara [4]. Dari hasil survei TIMSS, rata-rata skor prestasi sains siswa Indonesia di bawah skor rata-rata yaitu 500, dan hanya mencapai *Low International Benchmark*. Berdasarkan pencapaian tersebut, skor rata-rata sains siswa Indonesia hanya mampu mengenali sejumlah fakta dasar tetapi belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak [5]

Ciri sains berujung pada implikasi bahwa ilmu pengetahuan pada akhirnya akan membantu anak mengembangkan cara untuk memahami dunia disekitarnya [6]. Dalam proses belajar sains yang bermakna dan efektif, anak-anak tidak hanya membangun konsep yang memungkinkan mereka untuk menyelipkan pengalaman bersama-sama, namun mereka juga harus belajar cara untuk mendapatkan dan mengatur informasi dan menerapkan gagasan. Akibatnya, anak-anak tidak hanya akan membekali diri dengan kemampuan untuk lebih memahami entitas fisik di sekitar mereka, tetapi juga bersiap untuk menangani secara lebih efektif pengambilan keputusan dan pemecahan masalah yang lebih



SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2017
“Menghilirkan Penelitian-Penelitian Fisika dan Pembelajarannya”
Surabaya, 25 November 2017



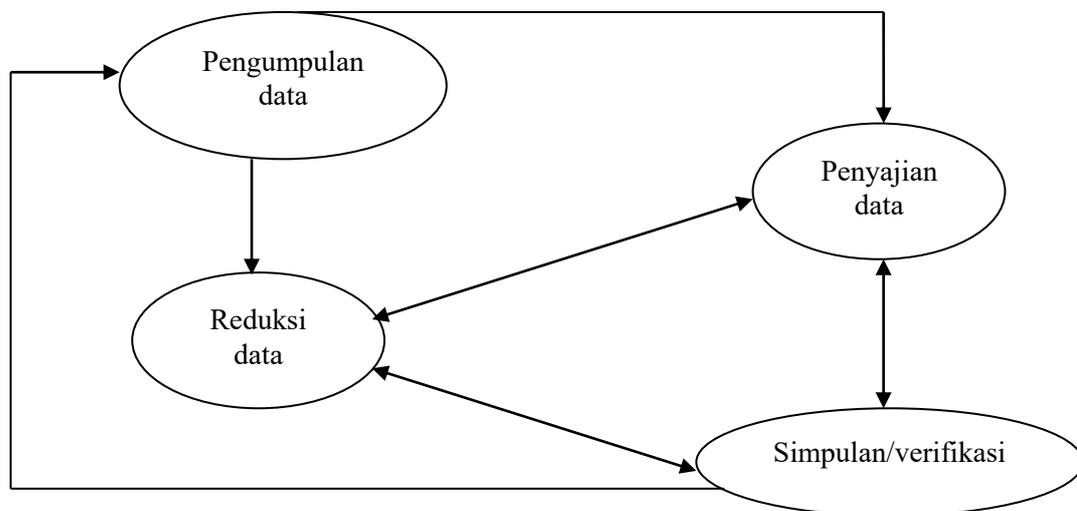
besar dalam kehidupan mereka sehari-hari [6]. Menurut Bosman, keterampilan proses sains efektif untuk mengajarkan sains [7]. Menurut Karamustafaoglu [8], keterampilan proses sains adalah keterampilan khusus yang mempermudah pembelajaran sains, mengaktifkan siswa, mengembangkan rasa tanggung jawab siswa dalam pembelajaran mereka sendiri, meningkatkan keabadian belajar, dan juga mengajarkan metode penelitian. Menurut Beaumont-Walters & Soyibo [9], keterampilan proses sains dikelompokkan menjadi dua, yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses sains dasar adalah landasan intelektual dalam penyelidikan ilmiah. Contoh keterampilan proses sains dasar adalah mengamati, mengklasifikasi, mengukur dan memprediksi. Keterampilan proses sains dasar adalah prasyarat untuk keterampilan proses sains terpadu. Keterampilan proses sains terpadu adalah keterampilan terminal untuk memecahkan masalah atau melakukan eksperimen sains. Contoh keterampilan proses sains terpadu adalah mengidentifikasi dan mendefinisikan variabel, mengumpulkan dan mengolah data, membuat tabel data dan grafik, menggambarkan hubungan antara variabel, menafsirkan data, memanipulasi bahan, merumuskan hipotesis, merancang penyelidikan, menarik kesimpulan dan menggeneralisasi informasi [9].

Menurut Razali [10], media pembelajaran merupakan suatu alat yang dibutuhkan untuk memperkuat proses belajar mengajar. Pada sebuah penelitian menjelaskan bahwa melatih keterampilan proses sains lebih baik menggunakan multimedia [10]. *E-Book* merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran. *E-Book* adalah sebuah buku yang dipublikasi dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar atau keduanya dan dapat dibaca melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya [11]. Saat ini *E-Book* dapat ditampilkan dalam bentuk *flipbook*. Menurut *website* animasi Teknokids dalam Diena, *Flipbook* adalah salah satu jenis animasi klasik yang dibuat dari setumpuk kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya di gambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak atau beranimasi [12]. Salah satu *software* pembuat *E-Book* dalam bentuk *flipbook* adalah *Flip PDF Professional*.

Flip PDF Professional dilengkapi berbagai fitur multimedia seperti video, audio, dan animasi *Flash*. Penggunaan multimedia dalam *software Flip PDF Professional* berpeluang digunakan untuk melatih keterampilan proses sains. Untuk itu peneliti melakukan penelitian untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan *E-Book* dengan *Flip PDF Professional* untuk melatih keterampilan proses sains.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan sehingga metode penelitian ini menggunakan studi pustaka. Menurut Sutrisno Hadi, disebut penelitian kepustakaan karena data-data atau bahan-bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu penelitian berasal dari perpustakaan baik berupa buku, ensklopedi, kamus, jurnal, dokumen, majalah dan lain sebagainya [13]. Oleh karena itu, teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder. Menurut Effendi, data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung yaitu dari studi kepustakaan atau dari pihak lain yang berkaitan dengan obyek yang sedang diteliti. Data sekunder pada penelitian ini berupa beberapa jurnal nasional dan internasional yang terkait dengan *E-Book* dan keterampilan proses sains serta menggunakan sumber-sumber yang terdapat di halaman web. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif yaitu rangkaian kegiatan untuk memperoleh data yang bersifat apa adanya tanpa ada dalam kondisi tertentu yang hasilnya lebih menekankan makna [14]. Langkah-langkah yang ditempuh menurut analisis data Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman [14] ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. Komponen analisa data model interaktif [14, 15].

Keterangan [15] :

1. Pengumpulan data yaitu mengumpulkan data mentah atau data pertama dalam suatu penelitian.
2. Reduksi data adalah menganalisis data untuk mempertegas, memperpendek, memfokuskan, menghilangkan hal yang tidak penting, mengatur data sedemikian rupa sehingga didapatkan kesimpulan akhir. Reduksi data berlangsung terus-menerus selama penelitian berlangsung.
3. Penyajian data adalah menyusun informasi dengan cara tertentu sehingga memungkinkan penarikan kesimpulan atau pengambilan data ini membantu untuk memahami peristiwa yang terjadi dan mengarah pada analisa atau tindakan lebih lanjut berdasarkan pemahaman.
4. Simpulan atau verifikasi adalah sebagai langkah terakhir yang meliputi pemberian makna data yang telah disederhanakan dan disajikan kedalam penyajian data dengan cara logis dan metodologi konfigurasi yang memungkinkan untuk diprediksi hubungan sebab akibat melalui hukum empiris.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh oleh peneliti dengan menggunakan analisis kualitatif model interaktif adalah mengumpulkan data berupa jurnal-jurnal nasional maupun internasional. Kemudian menelaah jurnal-jurnal tersebut dalam rangka untuk mendapatkan kesimpulan akhir. Kemudian menyajikan data dalam bentuk uraian singkat dan tabel. Melalui penyajian data tersebut data terorganisasikan sehingga akan semakin mudah dipahami. Langkah terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diproses melalui reduksi dan penyajian data.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan analisis data Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, pada tahap pertama didapatkan data mentah dari pengkajian beberapa jurnal [14]. Dari pengkajian tersebut didapatkan bahwa pada sebuah penelitian mengatakan bahwa pengajaran dan pembelajaran keterampilan proses sains paling baik dilakukan dengan menggunakan media pengajaran berbasis multimedia. Media tersebut bisa berupa: 1) media grafis, gambar, foto, grafik, diagram, kartun, poster, dan komik. 2) Media tiga dimensi dalam bentuk model, 3) Media proyektor seperti slide, film dan OHP; dan 4) Lingkungan sebagai media pembelajaran [10]. Selain itu, media audio juga tak kalah penting dari media visual. Penelitian yang dilakukan oleh Febrianto menunjukkan bahwa siswa yang diajar menggunakan strategi TIK dan lingkungan mendapatkan hasil tes prestasi dan keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan strategi konvensional.[10] Penelitian lain yang dilakukan oleh Chien dan Chang yang menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains meningkat dengan penggunaan TIK. Selain itu meningkatnya skor dalam penelitian tersebut dikarenakan ditambahkan musik, animasi, video narasi (dalam teks), kuis dan latihan [10].

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, *E-Book* adalah media yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains. Hal tersebut juga selaras dengan anjuran Korat dan Shamir bahwa *E-Book* direkomendasikan dalam penerapan kelas. Menurut Verhallen, Bus dan Dejon, *E-Book* yang disisipkan fitur-fitur multimedia (video, suara, musik) memiliki potensi untuk mendukung kesimpulan anak-anak tentang tindakan karakter, perasaan dan keadaan pikiran [16]. Hal ini didukung oleh Sadiman, yang menyatakan bahwa fungsi musik dalam multimedia adalah untuk menciptakan penekanan, variasi dan atmosfer yang tepat. Studi tersebut menunjukkan bahwa musik dapat memberi stimulan yang kaya untuk semua aspek kecerdasan kognitif dan emosional [10]. Menurut Nindy, video dapat melatih untuk mengamati, mengklasifikasikan, dan merumuskan hipotesis, sementara itu flash melatih untuk bertanya, merumuskan hipotesis dan kemampuan mengkomunikasikan [17]. *E-Book* yang banyak digunakan pada pembelajaran belum memanfaatkan berbagai multimedia dan tampilannya kurang menarik. *E-Book* tersebut hanya bisa digeser keatas atau kebawah. [17]. Saat ini juga telah terdapat banyak *software* pembuat *E-Book* yang dilengkapi fitur multimedia. Selain itu *E-Book* tersebut juga memiliki tampilan tiga dimensi layaknya buku. *Software-software* pembuat *E-Book* dalam bentuk *flipbook* diantaranya adalah *Kvisoft Flipbook Maker*, dan *Flip PDF Professional*. Berikut merupakan spesifikasi produk yang dihasilkan dari *Kvisoft Flipbook Maker* dan *Flip PDF Professional*.

Tabel 1. Spesifikasi produk *Kvisoft Flipbook Maker* dan *Flip PDF Professional* [17, 18].

<i>Kvisoft Flipbook Maker</i>		<i>Flip PDF Professional</i>	
Jenis media	Spesifikasi produk	Jenis media	Spesifikasi produk
<i>E-Book</i>	Format <i>output</i> yang tersedia adalah HTML, EXE, mobile (HTML 5), <i>standalone</i> SWF, APP, <i>Screen saver</i> Dapat disisipkan konten-konten multimedia seperti audio, animasi, teks, video dan <i>flash</i> . <i>E-Book</i> dapat di bolak-balik layaknya buku 3D Format <i>E-Book</i> yang paling <i>compatible</i> di semua laptop adalah dalam bentuk <i>EXE</i>	<i>E-Book</i>	Format <i>output</i> yang tersedia adalah HTML, EXE, zip, Mac <i>app</i> , FBR, <i>mobile version</i> , <i>burn to CD</i> . Dapat disisipkan konten-konten multimedia seperti audio, animasi, teks, video dan <i>flash</i> . <i>E-Book</i> dapat di bolak-balik layaknya buku 3D Mudah di operasikan di laptop dan <i>mobile device</i>

Berdasarkan spesifikasi produk dari kedua *software* tersebut dapat diketahui bahwa *flip PDF professional* lebih baik dibandingkan *Kvisoft Flipbook Maker* dikarenakan mudah dioperasikan dilaptop dan *mobile device*.

Keefektifan hasil belajar dinilai dari sikap sains dan keterampilan proses sains [17]. Saat ini belum ada yang mengembangkan *software Flip PDF Professional* untuk melatih keterampilan proses sains. *Software* pembuat *E-Book* yang telah banyak dikembangkan adalah *Kvisoft Flipbook Maker*. Kedua *software* tersebut memiliki beberapa kesamaan yaitu dapat disisipkan berbagai fitur multimedia seperti audio, animasi, teks, video dan *flash* serta bisa ditampilkan dalam bentuk *flipbook* atau dapat dibolak-balik layaknya buku 3D. Oleh karena itu peneliti mengkaji keefektifan sikap sains dan keterampilan proses sains berdasarkan hasil penelitian menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* untuk melatih keterampilan proses sains, hal tersebut dilakukan karena kedua *software* tersebut serupa dan memiliki banyak kesamaan.

Berikut merupakan efektivitas penggunaan *E-Book* dengan *software Kvisoft Flipbook Maker* untuk melatih keterampilan proses sains dari hasil penelitian A.N Apsari [17]:

Tabel 2. Persentase penilaian sikap sains [17].

Indikator	Kategori (%)		
	Kurang & sangat kurang	Baik	Sangat baik
Rasa ingin tahu	46	29	25
Berkerja sama	0	46	54
Jujur	0	14	86
Bertanggung jawab	0	21	79
Teliti	50	46	4

Dari tabel penilaian sikap sains dapat diketahui bahwa sikap sains siswa yang rendah terdapat pada rasa ingin tahu dan teliti, namun secara keseluruhan sikap sains sudah pada kategori baik dan sangat baik.

Tabel 3. Persentase penilaian keterampilan proses sains [17].

Indikator	Kategori (%)		
	Kurang & sangat kurang	Baik	Sangat baik
Mengamati	29	39	32
Mengklasifikasikan	18	61	21
Menanya	43	39	18
Merumuskan hipotesis	0	71	29
Melakukan penyelidikan	0	86	14
Menginterpretasikan	11	71	18
Mengkomunikasikan	36	64	0

Berdasarkan tabel persentase penilaian keterampilan proses sains di atas dapat diketahui bahwa indikator penilaian dominan pada kategori baik dan sangat baik.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa belum ada penelitian penggunaan *Flip PDF Professional* untuk melatih keterampilan proses sains. *Flip PDF Professional* pada penelitian Arini digunakan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi [18]. Berdasarkan segi medianya, hasil validasi *software Flip PDF Professional* lebih baik dari pada *Kvisoft Flipbook Maker*. Keduanya sama-sama dalam kategori sangat baik, yaitu pada *Flip PDF Professional* kategori sangat baik dengan persentase 93,75 % [18] dan *Kvisoft Flipbook Maker* pada kategori sangat baik dengan presentase 87 % [17]. Dalam hal ini peneliti lebih tertarik dengan *software Flip PDF Professional*, karena berdasarkan hasil validasi *Flip PDF Professional* lebih baik. Alasan lain adalah *Flip PDF Professional* lebih *compatible* pada laptop dan *mobile device* serta sudah banyak pengembangan media menggunakan *software Kvisoft Flipbook Maker*, sehingga peneliti melakukan penelitian kepustakaan untuk mengetahui peluang efektivitas *E-Book* dengan *Flip PDF Professional* untuk digunakan dalam melatih keterampilan proses sains dan lebih lanjut *software Flip PDF Professional* dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran yang baik untuk melatih keterampilan proses sains.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kepustakaan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *E-Book* dengan *Flip PDF Professional* efektif untuk melatih keterampilan proses sains dan memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran yang baik.

Referensi

- [1] Rauf R A A, Rasul M S, Mansor A N, Othman Z, and Lyndon N 2013 Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom *Asian Soc. Sci.* **9 (8)** 47



- [2] Litbang Kemdikbud 2011 *Survei International TIMSS* (Jakarta: Kemdikbud)
- [3] Barmoyo Q N dan Wasis 2014 Analisis Soal-Soal dalam BSE (Buku Sekolah Elektronik), UN (Ujian Nasional) dan TIMSS (Trends in International Mathematics And Science Study) Ditinjau dari Domain Kognitif dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis. *Inov. Pendidik. Fis. (IPF)* **03 (01)** 8
- [4] Gurney J 2016 *Revealed: World Pupil Rankings in Science and Maths - TIMSS Results in Full* Diakses dari: <http://www.telegraph.co.uk/education/2016/11/29/revealed-world-pupil-rankings-science-maths-timss-results>
- [5] Darmayanti N W S dan Sadia W 2013 Pengaruh Model Collaborative Teamwork Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* **3 (1)**
- [6] Osman K 2012 Primary Science: Knowing About The World Through Science Process Skills *Asian Soc. Sci.* **8 (16)** 1
- [7] Rolandi M dan Naude F 23-28 Oktober 2016 Grade R Teachers' Awareness Of The Development Of Science Process Skills In Children *Proc. Toward Effective Teaching and Meaningful Learning in Mathematics, Science, and Technology ISTE Int. Conf. Math. Sci. Technol. Edu.* (South Africa: UNISA) pp 366–376
- [8] Karamustafaoğlu S 2011 Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagrams *Eurasian J. Phys. Chem. Educ* **3 (1)** 26
- [9] Azis M S and Nurulazam A 2010 The Inclusion Of Science Process Skills In Yemeni Secondary School Physics *European J. Phy. Educ.* **44 (2)** 44
- [10] Osman K dan Vebrianto R 2013 Fostering Science Process Skills And Improving Achievement Through The Use *J. Balt. Sci. Educ.* **12 (2)** 191
- [11] Shih B-Y, Chen T-H, Cheng M-H, Chen C-Y, and Chen B-W 2013 How to Manipulate Interactive E-Book on Learning Natural Catastrophe-An Example of Structural Mechanics Using Power Machine *Nat. Hazardz* **65 (3)** 1637
- [12] Udi M D dkk 2016 *Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMP J. Pembelajaran. Fis.* **4 (4)** 296
- [13] Harahap N 2014 Penelitian Kepustakaan *J. Iqra'* **8 (1)** 68
- [14] Miles M B dan Huberman A M 1994 *Quantitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (London: Sage Publications)
- [15] Soeharto I 2008 *Metode Penelitian Sosial* (Bandung PT. Remaja Rosdakarya)
- [16] Schugar H R, Smith C A, dan Schugar J T 2013 Teaching with Interactive Picture E-books in Grades K-6 *Read. Teach.* **66 (8)** 615
- [17] Apsari A N dan Kustijono R 2017 Development Of E-Book Using Kvisoft Flipbook Maker To Train Science Process Skill For Senior High School Students In Curriculum 2013 *Inov. Pendidik. Fis. (IPF)* **6 (3)** 285
- [18] Arini D dan Kustijono R 2017 The Development Of Interactive Elektronik Book (BUDIN) Using Flip Professional To Train High Order Thinking Skill *Inov. Pendidik. Fis. (IPF)* **6 (3)** 312