**PENGEMBANGAN *E-BOOK* SEBAGAI BAHAN AJAR PADA POKOK BAHASAN SISTEM BAHAN BAKAR BENSIN DIKELAS XI TKR SMK PGRI TANJUNG RAJA**

**Anggi Riani Balkis**

*Alumni Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya*

*email:* *anggirianibalkis@yahoo.com*

**Darlius, Ali Fikri Asri**

*Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya*

***Abstract:*** *This research aimed to develope an e-book gasoline fuel system materials for grade XI TKR students of SMK PGRI Tanjung Raja to produce a valid e-book, practical and has a potential effect. This type of research is Development and Research study. Rowntree development model includes three phases, they are; planning, development and evaluation. At the evaluation phase product use Tessmer formative evaluation model consisting of five phases, that are: 1) self-evaluation; 2) expert Riview; 3) one-to-one evaluation; 4) small group; and 5) field test. After was designing and developing e-book and validated by instructional**materials expert and media experts to determined the validity of the product. Then the e-book is tested by one-to-one and small group to test practical product, and field tests to determined the potential effect. From the discussion, evaluation at this phases of expert reviews and one-to-one, the e-book is expressed very valid from the aspect of content, from the aspect of media declared is valid and be revised with comments and suggestions. From the evaluation phase of a small group obtained an average percentage of 83% and a field test phase obtained an average percentage of completeness by 84%, so it can be concluded that the e-book gasoline fuel system is valid, practical, and has the effect potential to be used in learning.*

***Keywords:*** *E-book Gasoline Fuel System, Valid, Practical, Potential Effects*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa *e-book* pada pokok bahasan sistem bahan bakar bensin dikelas XI TKR SMK PGRI Tanjung Raja yang valid, praktis dan serta untuk mengetahui efek potensial. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan *(Research and Development)* dengan model pengembangan produk *Rowntree*. Model pengembangan *Rowntree* yang meliputi tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, pengembangan dan evaluasi. Pada tahap evaluasi produk menggunakan model evaluasi formatif Tessmer yang terdiri dari lima tahap, yaitu: 1) *self evaluation*; 2) *expert riview*; 3) *one- to one evaluation*; 4) *small group*; dan 5) *field test*. Setelah dilakukan pendesainan serta pengembangan buku ajar *e-book*, lalu dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran untuk mengetahui kevalidan produk. Kemudian *e-book* tersebut diujicobakan secara *one- to one* dan *small group* untuk menguji kepraktikalitasnya, serta *field test* untuk mengetahui efek potensial. Dari hasil pembahasan, evaluasi pada tahap *expert review* dan *one-to-one, e-book* dinyatakan sangat valid dari aspek *content*, dari aspek media dinyatakan valid dan dilakukan revisi sesuai dengan komentar dan saran. Dari evaluasi tahap *small group* didapat rata-rata persentase sebesar 83% dan tahap *field test* didapat rata-rata persentase ketuntasan sebesar 84%, sehingga dapat disimpulkan bahwa *e-book* sistem bahan bakar bensin dinyatakan valid, praktis, dan memiliki efek potensial untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** *E-book* Sistem Bahan Bakar Bensin,Valid, Praktis, Efek Potensial

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kebutuh-an setiap individu yang memegang peranan penting guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Dalam perkembangannya, dunia pen-didikan selalu berjalan sesuai dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) menuntut partisipasi sekolah sebagai lembaga formal untuk mempersiapkan guru dan siswa nya, dengan tujuan supaya guru dan siswa dapat mengikuti perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sehingga menghasilkan tenaga profesional dan meningkatan mutu serta kualitas pendidikan.

Seperti yang diungkap Naim (2009: 221), seorang guru juga harus mengikuti perkembangan budaya baru secara responsif. Pada zaman sekarang ini, seorang guru jangan sampai “gagap teknologi” karena akan berimplikasi kurang positif bagi pengembangan tugas dan profesinya. Teknologi mengalami pertumbuhan yang luar biasa cepat, dan diikuti secara tidak langsung oleh kalangan para siswa. Jika siswa telah akrab dengan teknologi terbaru masa kini, tentu merupakan kenaifan manakala gurunya justru asing dan tidak menguasainya. Sebagai ilustrasi sederhana, guru sekarang ini harus menguasai dengan baik terhadap komputer, internet, dan berbagai media baru.

Media sebagai hasil dari per-kembangan IPTEK menunjang ter-ciptanya perangkat pembelajaran yang sekarang banyak dikemas dalam bentuk *offline* maupun *online*. Di-era globalisasi ini, sistem pembelajaran melahirkan metode-metode baru yang berbasis pada teknologi informasi. Salah satu implementasi sistem pembelajaran berbasis pada teknologi informasi adalah dengan memanfaatkan teknologi dalam perkembangan media untuk alat pembelajaran yaitu buku pelajaran (dalam Rahmawati, 2013).

Buku teks yang dalam hal ini buku pelajaran sebagai sumber belajar memiliki kelemahan- kelemahan, diantaranya mengenai harga buku teks semakin tinggi. Selain itu juga buku teks dalam jangka waktu lama dapat mengalami penurunan kualitas seperti adanya lembaran yang hilang atau menguningnya warna kertas. Hal ini memungkinkan untuk menjadikan buku dan sumber lainnya dijadikan rujukan. Salah satu hasil dari perkembangan IPTEK dewasa ini adalah Buku Sekolah Elektronik (BSE) atau *Electronic book (E-book)* yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional (DEPDIKNAS) atau sekarang menjadi Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMENDIKBUD).

*E-book* adalah buku yang dikemas secara digital. Menurut Wikipedia dalam Haris (2011:14) ***“An electronic book (also e-book, ebook, digital book) is a text- and image- based publication in digital form produced on, published by, and readable on computers or other digital device.”***

Dari penjelasan tersebut dapat terlihat pada dasarnya *e-book* tidak berbeda dengan buku-buku pelajaran yang selama ini kita kenal dalam bentuknya yang konvensional. *E-book* yang dikeluarkan oleh DEPDIKNAS meliputi teks beserta gambar yang dikemas dalam bentuk *Portable Document Format (PDF)*. Beberapa kelebihan dari *E-book* yaitu mudah dan murah untuk didapatkan daripada buku teks, mudah dibawa, tidak lapuk, interaktif, dan lain-lain. Bahan ajar *e-book* juga memiliki karakteristik yang nantinya diharapkan siswa dapat belajar/ berfikir mandiri.

Berdasarkan observasi yang dilaksanakan pada saat praktek pengalaman lapangan (PPL) di SMK PGRI Tanjung Raja, selain jurusan otomotif juga terdapat jurusan komputer dan telah tersedia sarana komputer diruang ICT, pembelajaran dengan media komputer dapat dilakakukan sebagai upaya membiasakan siswa terhadap teknologi informasi (*Information Technology,* IT) yang semakin meluas diberbagai bidang. Diketahui lebih banyak siswa terpaku pada apa yang disampaikan guru dan siswa cenderung pasif. Menurut lembaga riset dan penerbitan komputer (dalam Miftahudin, 2011), yaitu *Computer Technology Research (CTR)* menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat, didengar dan 30% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Dari riset tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran akan berkesan apabila siswa terlibat secara aktif, selain itu proses pembelajaran dapat berhasil dengan baik jika siswa berinteraksi dengan semua alat inderanya.

Dari hasil pengamatan tersebut, peneliti tertarik untuk mendesain *e-book* dengan pengembangan multimedia berupa *audi*o, *visual*, *video*, gambar, kuis, glosarium, yang diharapkan dapat lebih membantu siswa dalam memahami materi. Seperti yang telah diketahui dengan keterlibatan langsung siswa dalam belajar, siswa dapat memaksimalkan penggunaan indera dalam proses pembelajaran seperti audio dan visual. Dengan *e-book* multimedia .exe diharapkan siswa dapat lebih tertarik untuk memahami apa yang mereka pelajari sehingga dapat mempengaruhi penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian **“Pengembangan *E-book* sebagai Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Sistem Bahan Bakar Bensin dikelas XI TKR SMK PGRI Tanjung Raja”**. Penelitian ini dimaksudkan agar *e-book* dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dan sarana pembelajaran serta hasil desain materi tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar/ tutor belajar siswa dirumah karena desain *e-book* tersebut berupa format .exe yang dapat dilihat melalui komputer karena fleksibel dalam penyimpanannya, seperti *flashdisk*, *Compact Disk* (CD), *memori card*. Dan bahkan bisa diakses *online* melalui *webblog* pribadi peneliti.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimakah mengembangkan buku ajar Sistem Bahan Bakar Bensin berbentuk *e-book* yang teruji validitasnya?
2. Bagaimakah mengembangkan buku ajar Sistem Bahan Bakar Bensin berbentuk *e-book* yang teruji praktikalitasnya?
3. Bagaimakah efek potensial dari buku ajar Sistem Bahan Bakar Bensin berbentuk *e-book* yang telah dikembangkan terhadap hasil belajar siswa kelas XI TKR SMK PGRI Tanjung Raja?

Dari permasalahan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar *e-book* yang valid, praktis dan memiliki efek potensial pada pokok bahsan sistem bahan bakar bensin di SMK PGRI Tanjung Raja.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Bahan Ajar**

 Menurut Widodo & Jasmadi, bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Ditinjau dari karakteristik pendidikan kejuruan, Fokus isi pendidikan kejuruan ditekankan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja. Penguasaan pengetahuan, yang berarti siswa SMK harus memiliki bekal dasar pengetahuan yang merupakan ilmu teori yang dipelajari melalui buku, modul, dan sebagainya. Bekal dasar menguasai perkembangan IPTEK-pun menjadi bekal untuk  penyesuaian diri menghadapi perubahan secara global.

Sebuah bahan ajar layak jika memenuhi kelayakan isi, bahasa, serta penyajian. Sebuah tes keterbacaanpun dibutuhkan untuk menguji sebuah bahan ajar cetak maupun noncetak agar diketahui sampai mana mudah dipahami oleh siswa.

Buku sebagai bahan ajar merupakan buku yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Contohnya adalah buku teks pelajaran karena buku pelajaran disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku (Prastowo, 2011: 166).

Sedangkan bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disc audio*. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti *video compact disc* dan film. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), c*ompact disc* (CD) multimedia pembelajaran interaktif, bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*). kemudian, bahan ajar bebasis teknologi yang populer saat ini adalah *e-book (electronic book)* merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan komputer untuk menayangkan informasi multimedia dalam bentuk yang ringkas dan dinamis.

***Electronic book* (*e-book*)**

*E-book* atau *electronic book*, dalam Bahasa Indonesia menjadi buku-e (singkatan dari buku elektronik) adalah versi elektronik dari buku. Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks atau gambar, maka *e-book* berisikan informasi digital yang juga dapat terwujud teks atau gambar dengan tambahan animasi bila diperlukan.

Adapun Menurut The Oxford Dictionary of English (dalam Haris, 2012),

***“The book as “an electronic version of a printed book, but e-books can and do exist without any print equivalent. E-book are ussualy read on dedicated hardware device known as e-book Readers or e-book devices. Personal computers and some cell phones can also be used to read e-books.”***

**Sistem Bahan Bakar Bensin**

Sistem bahan bakar merupakan sistem yang dalam rangkaian komponennya bertujuan untuk menyuplai bahan bakar ke silinder mesin dalam bentuk campuran yang mudah terbakar. Campuran bahan bakar dengan udara pada perbandingan dan jumlah yang tepat pada kondisi pengoperasian yang tepat (Daryanto, 2001: 37). Dilihat dari cara pemasukan campuran udara dan bahan bakar tersebut ada dua macam. **Cara pertama**, masuknya campuran udara dan bahan bakar dengan cara dihisap, sedang **cara kedua** masuknya campuran udara dan bahan bakar dengan cara diinjeksikan. Cara pertama biasa disebut sistem bahan bakar konvensional, sedang cara kedua disebut sistem injeksi bahan bakar.

**Penelitian yang Relevan**

Berikut ini penelitian-penelitian yang berhubungan dengan *e-book* dan hasil yang telah didapatkan:

* + 1. Dewi Pratita (2012) dalam penelitian pengembangannya menyatakan bahwa penggunaan buku ajar (*e-book*) Sistem Informasi Menejemen yang telah dibuat oleh peneliti telah memberikan efek terhadap peningkatan hasil belajar.
		2. Siti Rahmawati (2013) dalam penelitiannya menyatakan terdapat respon positif siswa dengan *e-book* berbasis multimedia yang telah dibuat dan *e-book* ini efektif dan layak digunakan sebagai sumber belajar.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Jenis Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode Penelitian Pengembangan atau *Research and Development (R&D).* Menurut Sugiyono (2011), penelitian pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini untuk menghasilkan bahan ajar *e-book*  yang memaparkan tentang validitas, praktikalitas, dan efek potensial pada *e-book* dengan pokok bahasan Sistem Bahan Bakar Bensin.

Subjek penelitian ini adalah *e-book* pada pokok bahasan Sistem Bahan Bakar Bensin yang diujicobakan pada siswa kelas XI SMK PGRI Tanjung Raja. Pengembangan ini dilaksanakan pada semester genab tahun ajaran 2014/2015.

**Model Pengembangan**

Model pengembangan buku ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Rowntree. Peneliti memilih model pengembangan ini karena berorientasi pada proses menghasilkan suatu produk sehingga sesuai dengan permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini yaitu akan menghasilkan sebuah buku ajar elektronik atau *e-book.*

Ada tiga tahap besar dalam menggunakan model pengembangan produk Rowntree yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi (Prawiradilaga, 2008).

**Perencanaan**

Pada tahap perencanaan studi pendahuluan dalam penelitian ini akan dilakukan langkah- langkah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa meliputi kebutuhan pengetahuan, kebutuhan keterampilan, kebutuhan bimbingan, kebutuhan latihan dan kebutuhan umpan balik.

1. Merumuskan Tujuan Pembelajar-an

Pada tahap ini, merumuskan tujuan berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang terdapat disilabus.

1. Penyusunan Buku Ajar

Pada tahap ini adalah pengumpulan materi, informasi dari buku teks yang akan digunakan sebagai bahan untuk menyusun buku ajar elektronik (*e-book*) kemudian melakukan penyusunan buku ajar sesuai dengan format penyusunan buku ajar yang telah dibahas dalam BAB II.

**Pengembangan**

 Pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan draft (men-desain) *E-book* kemudian merancang pengembangan *E-book* yang akan digunakan pada pokok bahasan Sistem Bahan Bakar Bensin. Proses pendesaian *e-book* dilakukan dengan prototyping. Masing- masing prototyping focus pada pada tiga karakteristik yaitu content, construct, dan *layout*. Isi (*content*) *e-book* berupa bahan (materi) ajar dan soal-soal latihan.

**Evaluasi**

Evaluasi formatif ditujukan untuk menghasikan produk yang valid dan praktis. Pada tahap evaluasi dalam penelitian ini ada beberapa langkah- langkah evaluasi dalam mengembangkan produk berdasarkan pandangan Tessmer (1993: 15) yaitu: *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group*, *field test*.

**Teknik Pengumpulan Data**

Materi Ajar berbasis *e-book* ini akan diterapkan pada subyek penelitian sebagai sumber data selama Uji pakar (*Expert Review*), Uji satu lawan satu (*One-to-one Evaluation*), Uji kelompok kecil (*Small Group*), dan Uji lapangan (*Field Test*). Agar objektivitas hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan, data penelitian dikumpulkan melalui berbagai sumber, seperti para pakar, pembimbing, guru, observer dan penilai lain yang berkompeten. Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. ***Walkthrough***

Digunakan untuk mengumpulkan data tentang kevalidan dan kepraktisan bahan ajar yang telah dikembangkan dengan berorientasi pada buku ajar berbentuk *e-book*. Adapun yang digunakan dalam *Walkthrough* adalah lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui buku ajar Bahan Bakar Bensin berbentuk *e-book* yang telah dirancang valid atau tidak..

1. **Angket (Kuisioner)**

Angket (kuisioner) pada penelitian ini digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran produktif pokok bahasan system bahan bakar bensin dalam menggunakan produk bahan ajar *e-book*. Dalam penelitian ini, kuisioner yang dipakai adalah kuisioner tertutup.

1. **Wawancara**

Wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit atau kecil. (Sugiono, 2007). Dalam penelitian ini, wawancara akan dilakukan pada tahap *One-to-one Evaliation* kepada 2-3 siswa tentang kepraktisan buku ajar *e-book*.

1. **Tes Hasil Belajar**

Tes ini digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar *e-book*. Tes yang digunakan berupa tes berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan 4 pilihan jawaban yang dilaksanakan untuk mengukur hasil belajar siswa.

**Teknik Analisis Data**

Data –data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data akan dianalisa secara kuantitatif dan kualitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi

Lembar Validasi yang diberikan kepada pakar ahli (*expert review*) berisi komentar serta saran yang akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi. Selain itu dosen ahli melakukan penilaian pada lembar validasi berdasarkan indikator program yang akan dinilai. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui data tentang kevalidan buku ajar berupa *e-book* yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Data yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1985 : 140) dan dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut:

**Persentase Kevalidan (%)**

**=** $\frac{Skor yang diobservasi}{Skor yang diharapkan}$ **x 100%**

Kesesuaian aspek dalam pengembangan buku ajar berupa *e-book* dapat menggunakan tabel berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| **Persentase Pencapaian** | **Interpretasi** |
| 80 – 100 % | Sangat Valid |
| 66 – 79 % | Valid |
| 40 – 55 % | Kurang Valid |
| 0 – 39 % | Tidak Valid |

Tabel 3.3 Skala persentase menurut Arikunto (1985 : 140)

1. Analisis Data Hasil Angket

Data yang diperoleh dilapangan akan dihitung dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert adalah alat pengumpul data untuk memperoleh gambaran kuantitatif aspek tertentu dari suatu barang atau sifat seseorang.

System penskoran yang digunakan dikategorikan dalam lima hal, yaitu sangat setuju, setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak setuju. Terlihat pada table berikut ini:

**Tabel 3.5 Sistem Penskoran Angket**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori Jawaban** | **Skor Pernyataan Positif** | **Skor Pernyataan Negatif** |
| Sangat Setuju | 4 | 1 |
| Setuju | 3 | 2 |
| Tidak Setuju | 2 | 3 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 4 |

 ( Modifikasi dari Sugiyono, 2009:136)

Rumus yang dgunakan adalah:

$$N= \frac{Xi}{Xmaks}×100$$

Dimana: N = Nilai angket

Xi = Jumlah skor yang diperoleh siswa ke-i

 Xmax = Skor maksimum

Selanjutnya nilai angket di-konversikan kedalam data kualitatif untuk menentukan ketertarikan dan kategori kepraktisan terhadap pengunaan buku ajar berbentuk *e-book* pada pokok bahasan Sistem Bahan Bakar Bensin.

**Tabel 3.6 Kategori Tingkat**

**Ketertarikan Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor (%)** | **Kategori** |
| 81 – 10061 – 8021 – 40≤ 20 | Sangat SetujuSetujuTidak SetujuuSangat Tidak Setuju |

 Modifikasi dari Sugiono (2010)

1. Analisis Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara yang didapatkan akan dianalisis secara deskriptif kualitatif yaitu dengan cara mendeskripsikan data yang tela terkumpul sehingga dapat diketahui informasi tentang penggunaan serta dapat dijadikan acuan untuk merevisi buku ajar berbentuk *e-book* yang sedang digunakan siswa pada pokok bahasan Sistem Bahan Bakar Bensin.

1. Analisis Data Tes

Data tes yang diperoleh dari hasil jawaban soal-soal tes siswa. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui kategori hasil belajar siswa. Skor yang diperoleh siswa dikonversikan kedalam bentuk nilai dengan rentang 1-100. Nilai akhir diperoleh dengan rumus berikut:

$$NA=\frac{jumlah skor yang diperoleh}{jumlah skor maksimum}×100$$

Untuk melihat rata-rata nilai siswa digunakan rumus:

$\overbar{X}$ = $\frac{∑X}{n}$$\frac{∑X}{n}$ 100

Keterangan :

 $\overbar{X}$ : Nilai rata-rata seluruh siswa

 $\sum\_{}^{}X$ : jumlah nilai akhir siswa

N : Jumlah seluruh siswa

(Sudjana, 2008: 70)

Niai akhir yang diperoleh siswa dikonversikan kedalam penilaian hasil belajar siswa seperti pada tabel berikut ini:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai rata-rata akhir** | **Kategori** |
| 80 – 100 | Sangat Baik |
| 66 – 79 | Baik |
| 56 – 65 | Cukup |
| 40 – 55 | Kurang |
| 0 – 39 | Sangat Kurang |

(Arikunto, 2010: 245)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Penelitian pengembangan ini model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan produk Rowntree dan metode evaluasi Tessmer. Penelitian dilakukan melalui tiga tahapan yaitu perencanaan (analisis kebutuhan), Pengembangan dan evaluasi. Setelah melalui tiga tahapan tersebut dan *e-book* telah direvisi dan diperolehlah bahan ajar berupa *e-book* pada pokok bahasan sistem bahan bakar bensin yang dikategorikan valid, praktis dan memilki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

Setelah produk awal dikembang-kan, maka selanjutnya produk awal dilakukan validasi untuk mngetahui kevalidan media tersebut. Setelah media di validasi kemudian media diujicobakan kepada siswa dalam dalam bentuk uji *one-to-one*, uji *small group,* dan uji *field test*. Kevalidan tergambar dari hasil penilaian para ahli, baik ahli materi maupun ahli media. Untuk penilaian ahli materi oleh bapak Randhy Catra, S.Pd. terhadap bahan ajar *e-book* sistem bahan bakar, penilaian dari aspek yang dinyatakan sangat baik untuk kesesuaian silabus dan kurikulum, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, ketuntasan materi dan sistematis, aspek yang dinyatakan baik untuk kesesuaian dengan kompetensi dasar, kesesuaian materi sistem bahan bakar bensin dengan indikator, kesesuaian desain dengan evaluasi. Adapun validator ahli materi selanjutnya oleh Bapak Deni Fikri Kurniawan, ST. Penilaian dari aspek yang dinyatakan sangat baik meliputi kejelasan informasi materi mengenai Sistem bahan bakar bensin, kesesuaian dengan kebutuhan praktik, kemudahan penggunaan, dan aspek yang dinyatakan baik untuk kesesuaian evaluasi dengan materi, kemudahan memahami materi.

Penilaian dari ahli media oleh bapak M. Amri Santosa, S.T., M.Pd, terhadap buku ajar berupa *e-book* sistem bahan bakar bensin yang dikembangkan yang dinyatakan sangat baik untuk kemudahan memulai program, penggunaan warna, transisi setiap lembar *e-book*. Sedangkan hasil yang dinyatakan baik itu terdapat pada kejelasan petunjuk penggunaan, interaksi pengguna, tampilan program, penggunaan background/ backsound.

Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa buku ajar berupa *e-book* pada pokok bahasan sistem bahan bakar bensin tergolong valid dan telah dilakukan perbaikan/ revisi berdasarkan saran dari para ahli.

Buku ajar berupa *e-book* yang dikembangkan oleh peneliti, produk awal atau disebut dengan prototipe I juga diujicobakan kepada tiga orang siswa kelas XI SMK PGRI Tanjung Raja. Tahapan tersebut disebut dengan tahap uji *one-to-one*, peneliti memberikan pedoman wawancara dan meminta saran dan komentar siswa tersebut mengenai buku ajar, yang nantinya akan dijadikan dasar untuk melakukan revisi.

Produk awal atau prototipe I yang sudah dinyatakan valid dan telah direvisi, peneliti sebut prototipe II. Selanjutnya setelah tahap 1 selesai lanjut ke tahap berikutnya, buku ajar berupa *e-book* diujicobakan pada tahap uji *small group* yang terdiri dari 6 siswa kelas XI SMK PGRI Tanjung Raja, Pada tahap *small group* ini bertujuan untuk melihat kepraktisan penggunaan buku elektronik (*e-book*). Terlihat rata-rata persentase yang diperoleh dari lembar angket yang diisi oleh siswa adalah 83%, hal tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik dan komentar mahasiswa terhadap *e-book* ini sudah baik.

Uji *field test* dilaksanakan pada kelas sebenarnya yaitu dikelas XI TKR. Pada kegiatan awal siswa diminta untuk mengisi pre test untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum melaksana-kan pembelajaran dan diakhir siswa mengisi post. Setelah selesai melakukan tahap evaluasi menggunakan buku ajar berupa *e-book* berupa uji *one-to-one*, uji *small group*, dan uji *field test*, diperoleh dari hasil lembar penilaian terhadap buku ajar berupa *e-book*. Dimana rata-rata persentase yang diperoleh pada uji *small group* sebesar 83% dan pada tahap uji *field test* sebesar rata- rata 54 pre test dan jika dalam persentase ketuntasan 25% siswa tuntas dan 75% belum tuntas. Sedangkan, pada post test peningkatan rata- rata nilai siswa menjadi 80 dengan persentasi ketuntasan 84% tuntas dan 16% belum tuntas.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa buku ajar berupa *e-book* pada pokok bahasan sistem bahan bakar bensin tergolong valid, praktis dan memiliki efek potensial untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kelebihan dan Kelemahan *E-book***

Adapun kelebihan yang terdapat pada buku ajar berupa *e-book* sistem bahan bakar bensin yang dikembangkan adalah:

1. Buku ajar berupa *e-book* dapat membantu peserta didik lebih memahami materi pembelajaran dan membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan mereka.
2. *E-book* yang peneliti kembangkan ini tidak hanya dapat digunakan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, *e-book* ini juga dapat digunakan peserta didik secara mandiri disekolah maupun dirumah.
3. *E-book*  telah dilengkapi dengan gambar dan penggunaan *background* dengan warna- warna yang menarik serta disertai *backsound* berupa lagu yang penyusun pilih dimaksudkan agar pengguna tidak bosan dalam mengoprasikan *e-book* terutama disela belajar mandiri.
4. Terdapat soal yang berupa soal formatif dan juga evaluasi.
5. Terdapat pengetahuan mengenai diagnosa gangguan dan kegiatan membongkar dan memasang karburator untuk kebutuhan praktik.

Selain memiliki beberapa kelebihan, buku ajar berupa *e-book* yang peneliti kembangkan juga memiliki kekurangan. Pada *e-book* terdapat beberapa gambar yang beresolusi rendah, penggunaan teks yang tak memungkinkan terlihat jelas dalam keadaan *default* tanpa *zooming*, serta keterbatasan program sehingga belum terdapat animasi.

**Keterbatasan E-book Sistem Bahan Bakar Bensin yang Di-kembangkan**

Selain memiliki kelebihan dan kekurangan, buku ajar berupa *e-book* yang peneliti kembangkan juga memiliki keterbatasan. *E-book* ini merupakan salah satu alternatif media pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan teknologi.

Dalam penggunaannya di-perlukan perangkat komputer atau laptop sebagai perangkat kerasnya. Dengan demikian, buku ajar berupa *e-book* ini akan mendapat kendala saat digunakan untuk pembelajaran didaerah- daerah terpencil yang tidak tersedia listrik dan komputer.

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahan ajar atau peneliti sering juga sebut dengan buku ajar berupa *e-book* yang peneliti kembangkan telah teruji validitasnya oleh ketiga *expert review* (para ahli) dan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai buku ajar dan media pembelajaran Sistem Bahan Bakar Bensin pada kelas XI TKR SMK.
2. Buku ajar berupa *e-book* pada pokok bahasan sistem bahan bakar bensin dikelas XI TKR SMK TKR yang dikembangkan telah teruji kepraktisannya. Hal ini ditunjukan dari hasil tahap evaluasi *one- to one* dan *small group*.
3. Buku ajar berupa *e-book* pada pokok bahasan sistem bahan bakar bensin dikelas XI TKR SMK TKR yang dikembangkan terbukti memiliki efek potensial bagi peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik pada tahap *field test evaluation*, dimana 84% peserta didik dinyatakan tuntas dalam pembelajaran dan telah terjadi peningkatan nilai antara sebelum menggunakan *e-book* dan setelah menggunakan *e-book*.

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan hal- hal berikut:

1. Bagi guru, diharapkan dapat menggunakan buku ajar elektronik (*e-book*) ini sebagai salah satu alternatif media pembelajaran serta dapat mengembangkan multimedia sejenis ini untuk pokok bahasan lainnya.
2. Bagi peserta didik, diharapkan menggunakan buku ajar berupa e-book ini sebagai salah satu sumber dan media belajar mandiri sehingga dapat mengembangkan pengetahuan sendiri sehingga pembelajaran lebih dapat dipahami.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan fasilitas bagi guru dalam mengembangkan multimedia sejenis ini untuk pokok bahasan lainnya sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmadi, Khoru L dan Sofan Amri. 2010. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Arikunto, Suharsimi. 1985. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Daryanto. 2008. *Pengetahuan Komponen Mobil*. Jakarta: Bumi Aksara

Haris D. 2011. *Panduan Lengkap E-book: Strategi Pembuatan dan Pemasaran E-book* . Yogyakarta: Cakrawala.

Lestari, Eka. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetens*. Padang: Akademia Permata.

Prastowo, andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Prawiradilaga, Salma Dewi. 2007. *Prinsip Disain Pembelajara*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Rahmawati, Siti. 2013. *Pengembangan E-book Berbasis Multimedia.exe Sebagai Sumber Belajar Fisika SMA/SMK Kelas X Pada Materi Suhu dan Kalor*. Artikel Ilmiah: Jambi. FKIP Universitas Jambi. Tersedia di http://Karya-ilmiah.ac.id . diakses tanggal 21 Mei 2013 Pukul 20.10 Wib.

Sadiman, Arif S. dkk. 2002. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Tessmer, Martin. 1993. *Planning and conducting formatif evaluation*. Kogan Page: London, Philadelphia.