

## PENGEMBANGAN *e-BOOK* INTERAKTIF PADA MATA KULIAH ELEKTRONIKA DIGITAL

**Ana Puspitasari, Lusia Rakhmawati**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [anasari\\_puspita@yahoo.co.id](mailto:anasari_puspita@yahoo.co.id), [lusia.rakhmawati@gmail.com](mailto:lusia.rakhmawati@gmail.com)

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran *e-Book* interaktif yang dikembangkan berdasarkan kriteria isi, tampilan, dan bahasa, selain itu juga untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media *e-Book* interaktif yang telah dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *four-D models* (*define, design, develop, disseminate*). *e-Book* interaktif yang dikembangkan divalidasi oleh 3 dosen bidang studi Teknik Elektronika dan 1 editor bahasa sebagai validator media lalu diuji cobakan terbatas pada 20 mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (ELKOM). *e-Book* interaktif memenuhi syarat valid jika masing-masing kriteria memperoleh presentase penilaian  $\geq 61\%$  dan memperoleh respon positif mahasiswa  $\geq 61\%$ .

Hasil penelitian pengembangan *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital di jurusan Teknik Elektro Unesa dengan materi sebelum UTS memenuhi syarat valid, dengan diperoleh kategori valid sebesar 73,33% pada kriteria isi, diperoleh kategori valid sebesar 62,86% pada kriteria tampilan, dan diperoleh kategori valid sebesar 73,33% pada kriteria bahasa. Dari hasil ujicoba terbatas terhadap 20 mahasiswa jurusan Teknik Elektro (ELKOM) diperoleh respon positif sebesar 93,19%. Respon positif mahasiswa tersebut menunjukkan bahwa *e-Book* interaktif yang dikembangkan telah memenuhi syarat valid dalam semua kriteria.

**Kata kunci :** Pengembangan *e-Book* interaktif, Elektronika Digital.

### **Abstract**

*The aims of this research are to produce valid interactive e-Book learning media in terms of the criteria of content, performance, and language; also to find out students response to interactive e-Book has been develop.*

*This research was used four-D models (define, design, develop, disseminate) method of development. Interactive e-Book which was developed validated by 3 lecturers of Electronics Engineering subject areas and a language editor as media validators then limited tried out in 20 students of Electrical Engineering Department (ELKOM). Interactive e-Book has been up to standard of valid if the average of percentage score in each criterion get  $\geq 61\%$  and the positive response of the students get  $\geq 61\%$ .*

*The result development research of interactive e-Book in Digital Electronic in Electrical engineering Department of Unesa with middle up material before UTS has been up to standard of valid, with valid category the criteria of content with score 73,33%, valid category the criteria of performance with obtainable of score 62,86%, and valid category the criteria of language with score 73,33%. The limited tried out in 20 students of Electrical Engineering Department (ELKOM) obtained a positive response by 93,19%. The students positive response shows that the e-Book which is developed has been up to standard of valid in all criteria.*

**Keywords :** *Development of interactive e-Book, Digital Electronic.*

## **PENDAHULUAN**

Pada akhir 1980-an dan awal 1990 telah berkembang pesat kemunculan teknologi informasi dan komunikasi yang akan berdampak pada ekonomi, pemerintahan, hubungan sosial, kebijakan pertahanan, dan pendidikan. Komunikasi mulai dipengaruhi oleh audio visual, sehingga selain sebagai alat bantu media juga berfungsi sebagai penyalur pesan atau informasi belajar. Hal ini sangat penting dalam penggunaan media untuk kegiatan program-program pembelajaran. (Solomon Negash dkk, 2008)

Menurut Kemp dan Dayton (dalam Wina Sanjaya, 2011), media memiliki kontribusi yang sangat penting terhadap proses pembelajaran. Diantara kontribusi tersebut menurut kedua ahli adalah : 1) penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstruktur, 2) pembelajaran dapat lebih menarik, 3) pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4) waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek, 5) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, 6) proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan di mana pun diperlukan, 7) sikap positif peserta didik terhadap

materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan, 8) peran pendidik berubah ke arah yang positif, artinya pendidik tidak menempatkan diri sebagai satu-satunya sumber belajar. Oleh karena itu, sebagai penyaji dan penyalur pesan dalam hal-hal tertentu media dapat mewakili pendidik menyampaikan informasi secara lebih teliti, jelas, dan menarik.

Pada dasarnya para pendidik dan ahli audio visual menyambut baik pengrauh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap dunia pendidikan, yaitu mengubah peran mereka ke arah yang positif. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, mulai dipakai berbagai format media. Dari pengalaman mereka, pendidik mulai belajar bahwa cara belajar peserta didik itu berbeda-beda, sebagian lebih cepat belajar melalui media audio, sebagian lebih senang melalui media cetak, yang lain melalui media audio visual, dan sebagainya. Dari sini lahirlah konsep penggunaan multimedia dalam kegiatan pembelajaran.

Namun pada kenyataannya, saat ini penggunaan multimedia dalam kegiatan pembelajaran masih belum maksimal, sesuai dengan hasil angket yang diberikan untuk mahasiswa menunjukkan nilai prosentasenya sebesar 58,6%. Selain itu sumber belajar yang digunakan dinyatakan belum lengkap dengan nilai prosentase sebesar 62,9%. Dari jawaban angket yang disebar untuk mahasiswa juga menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang hanya bergantung dengan apa yang diberikan oleh pendidik cukup banyak dengan nilai prosentase sebesar 59,4%. Hal ini menjadikan peserta didik kurang berkembang pengetahuannya dan secara otomatis berefek negatif pada kompetensi yang dimilikinya. Hal ini merupakan permasalahan yang harus segera diatasi. Jika tidak maka akan berefek sangat buruk di kemudian hari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, di lingkungan perguruan tinggi khususnya Unesa peserta didik mulai dikenalkan dengan model pembelajaran elektronik (*e-learning*) maupun pembelajaran jarak jauh (*distance learning*). Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran antara pendidik dan peserta didik tidak harus saling bertatap muka dikelas melainkan bertemu dalam dunia maya secara *on line*. Kondisi semacam ini bisa mengatasi keterbatasan jarak dan waktu. Selain itu dalam proses pembelajaran dapat pula menyajikan semua jenis media berupa audio, visual, audio visual bahkan multimedia sesuai dengan kemampuan penyaji. Sangat diutamakan tentang media yang disajikan merupakan media yang bisa memotivasi belajar peserta didik sehingga dengan atau tanpa diminta peserta didik dengan sendirinya mau belajar. Salah satu media pembelajaran yang mendukung dan banyak diminati saat ini adalah *e-Book*.

Menurut *The Oxford Dictionary of English* : “*e-book* adalah versi elektronik dari sebuah buku cetak, tetapi *e-book* dapat eksis tanpa di-*print out*, dan *e-book* biasanya dibaca pada alat khusus yang disebut *e-book reader*. PC dan sebagainya Telepon Selular dapat juga digunakan untuk membaca *e-book*” singkatnya *e-Book* adalah versi digital dari sebuah buku! (D. Haris, 2001)

Pada umumnya, baru-baru ini *e-Book* yang dikembangkan dalam dunia pendidikan menggabungkan unsur suara dan gerak dalam penyajian materi, sehingga membuatnya menjadi menarik dan mudah bagi peserta didik dalam mengingat konsep dari materi yang disampaikan oleh pendidik dengan memanfaatkan *e-Book* tersebut. Dalam pengembangannya dapat disesuaikan dengan keinginan dan kemampuan penyusun.

Mata kuliah Elektronika Digital merupakan materi yang sangat penting untuk dipelajari, khususnya di bidang elektronika. Berbagai produk elektronika canggih saat ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi elektronika digital. Teknologi mutakhir yang paling mengagumkan dan yang memiliki fleksibilitas tinggi adalah komputer. Komputer yang dibangun dari rangkaian digital, terdiri dari sekelompok gerbang logika (*logic gate*) yang dapat menampilkan tugas-tugas yang sangat berguna. Rangkaian digital menjadi otak dunia teknologi. Rangkaian digital banyak digunakan untuk pengendalian proses (otomatisasi), mulai dari proses industri dengan tingkat kompleksitas yang tinggi, robot, peralatan laboratorium, alat rumah tangga, hiburan, hingga permainan anak. Oleh karena itu, elektronika digital merupakan pelajaran yang wajib dikuasai oleh siapapun yang bergelut di bidang elektronika, sistem kontrol, dan instrumentasi untuk dapat merancang atau mengembangkan perangkat keras berkualitas tinggi.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan yaitu Pengembangan *e-Book* Kimia Interaktif Kelas X Semester I di SMA Negeri 8 Surabaya (Yulia, 2012) dan penelitian tentang Pengembangan *e-Book* Interaktif pada Materi Pokok Ikatan Kimia SMA Kelas X (Evrita, 2009), yang secara kuantitatif menyatakan bahwa *e-Book* interaktif yang dibuat layak dan patut digunakan sebagai media belajar.

Juga dari poling angket yang ditujukan untuk mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro (ELKOM) menyatakan setuju jika dalam pembelajaran mata kuliah Elektronika digital menggunakan *e-Book* interaktif dengan nilai prosentase sebesar 67,6%. Sehingga perlu melakukan pengembangan media pembelajaran berupa *e-Book* interaktif.

Dengan alasan tersebut penulis berinisiatif membuat *e-Book* yang kreatif, interaktif, menarik dan informatif. Dengan demikian diharapkan penyampaian materi elektronika digital lebih maksimal, semakin

mudah dipahami oleh peserta didik, peserta didik tidak merasa bosan dalam menerima pelajaran, serta dapat termotivasi untuk mempelajari lebih lanjut. Selain itu, dengan *e-Book* diharapkan peserta didik tidak hanya termotivasi pada saat pelajaran berlangsung tetapi juga termotivasi untuk belajar di luar jam pelajaran dan mampu bereksperimen terkait dengan materi yang disampaikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka judul penelitian yang diambil oleh peneliti adalah “Pengembangan *e-Book* Interaktif pada Mata Kuliah Elektronika Digital”.

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Apakah *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital yang dikembangkan memenuhi syarat valid sebagai media pembelajaran berdasarkan kriteria isi, tampilan, dan bahasa? (2) Bagaimana respon peserta didik terhadap media *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital?

Sesuai dengan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Untuk membuat *e-Book* interaktif yang memenuhi syarat (valid) sebagai media pembelajaran interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital. (2) Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap media *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital.

Proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, dimana pendidik berperan sebagai pengantar pesan dan peserta didik sebagai penerima pesan, dan pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi ajaran atau didikan yang ada dalam kurikulum (Sadiman dkk, 2010).

Pesan dituangkan oleh pendidik ke dalam simbol-simbol komunikasi baik simbol verbal (kata-kata lisan ataupun tertulis) maupun simbol non-verbal atau visual. Proses penuangan pesan ke dalam simbol-simbol komunikasi itu disebut *encoding*. Selanjutnya penerima pesan (peserta didik) menafsirkan simbol-simbol komunikasi tersebut sehingga diperoleh pesan, proses penafsiran simbol-simbol komunikasi yang mengandung pesan-pesan tersebut disebut *decoding*.

Adakalanya penafsiran tersebut berhasil, adakalanya tidak. Penafsiran yang gagal atau kurang berhasil berarti kegagalan atau kurangberhasilan dalam memahami apa-apa yang didengar, dibaca, atau dilihat dan diamatinya. Inilah yang dimaksud dengan kesalahan dalam komunikasi.

Oleh sebab itu, dalam suatu proses komunikasi diperlukan saluran yang berfungsi untuk mempermudah penyampaian pesan. Inilah hakikat dari media pembelajaran. Perbedaan gaya belajar, minat, *intelegensi*, keterbatasan daya indra, cacat tubuh, atau hambatan jarak

geografis, jarak waktu dan lain-lain dapat dibantu diatasi dengan pemanfaatan media pembelajaran.

Kata *media* berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar. Menurut Rosi dan Briedle (dalam Wina Sanjaya, 2011), mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Menurut Rosi alat-alat semacam radio dan televisi kalau digunakan dan diprogram untuk pendidikan, maka merupakan media pembelajaran.

Peran media pembelajaran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan belajar mengajar. Pendidik dapat menggunakan film televisi, atau gambar untuk menyampaikan informasi yang lebih baik kepada peserta didik. Melalui media pembelajaran hal yang bersifat abstrak bisa menjadi konkret.

Pengelompokan media juga dikemukakan oleh Anderson, yaitu sebagai berikut :

**Tabel 1** Pengelompokan media yang dikemukakan oleh Anderson.

| No. | Kelompok Media                  | Media Instruksional   |
|-----|---------------------------------|---|
| 1.  | Audio                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pita audio (rol atau kaset)</li> <li>• piringan audio</li> <li>• radio (rekaman siaran)</li> </ul> |
| 2.  | Cetak                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• buku teks terprogram</li> <li>• buku pegangan / manual</li> <li>• buku tugas</li> </ul>            |
| 3.  | Audio-Cetak                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• buku latihan dilengkapi kaset</li> <li>• gambar / poster (dilengkapi audio)</li> </ul>             |
| 4.  | Proyek Visual Diam              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• film bingkai (<i>slide</i>)</li> <li>• film rangkai (berisi pesan verbal)</li> </ul>               |
| 5.  | Proyek Visual Diam dengan Audio | <ul style="list-style-type: none"> <li>• film bingkai (<i>slide</i>) suara</li> <li>• film rangkai suara</li> </ul>                         |
| 6.  | Visual Gerak                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• film bisu dengan judul (<i>caption</i>)</li> </ul>   |
| 7.  | Visual gerak dengan Audio       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• film suara</li> <li>• video / vcd / dvd</li> </ul>   |

|             |   |
|-------------|---|
| 8. Benda    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• benda nyata</li> <li>• model tiruan (<i>mock-up</i>)</li> </ul>  |
| 9. Komputer | <ul style="list-style-type: none"> <li>• media berbasis komputer, CAI (<i>Computer Assisted Instructional</i>) &amp; CMI (<i>Computer Managed Instructional</i>)</li> </ul> |

(Wina Sanjaya, 2011)

Multimedia adalah penggunaan dan pemrosesan beberapa media (*text*, audio, grafik, animasi, video dan *interactive*) yang berbeda untuk menyampaikan informasi atau menghasilkan produk multimedia (*music*, video, film, *game*, *entertainment*, dll). Multimedia juga dapat diartikan penggunaan sejumlah teknologi yang berbeda (*text*, audio, *graphics*, *animation*, video, dan *interactive*) yang memungkinkan untuk menggabungkan media dengan cara yang baru untuk tujuan komunikasi, (Trismianto, 2010).

Menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia* dalam *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (2012), bahan ajar interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, dan video) yang oleh pengguna dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi.

Dengan demikian, *e-Book* interaktif dapat dimaknai sebagai *e-Book* yang bersifat aktif, maksudnya *e-Book* didesain dengan mengkombinasikan beberapa media (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi agar dapat melakukan perintah balik kepada pengguna untuk melakukan suatu aktifitas. Dalam *e-Book* interaktif ini, pengguna (peserta didik) terlibat interaksi dua arah dengan bahan ajar yang sedang dipelajari.

**METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital mengacu pada model pengembangan 4-D (*four D models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan.

Sasaran penelitian ini adalah media pembelajaran yang dikembangkan yaitu *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital sebagai bahan ajar mahasiswa di jurusan Teknik Elektro Unesa.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014, bertempat di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode angket, dengan menggunakan lembar angket validasi dan lembar angket respon peserta didik. Data tersebut berupa validasi para ahli yang terdiri atas 3 dosen bidang studi Teknik Elektronika, 1 editor bahasa dan 20 mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (ELKOM) terhadap kelayakan *e-Book* interaktif yang telah dikembangkan.

Selanjutnya semua jawaban pada lembar angket validasi dan lembar angket respon peserta didik akan dihitung. Komentar dari para validator dan peserta didik yang meliputi kritik dan saran dipertimbangkan lebih lanjut untuk perbaikan *e-Book* interaktif.

Langkah-langkah metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut ;

1. Menyiapkan lembar angket validasi dan angket respon peserta didik dengan persetujuan dosen pembimbing.
2. Telaah lembar angket validasi dan angket respon peserta didik kepada dosen pembimbing.
3. Memvalidasikan lembar angket validasi dan angket respon peserta didik kepada dosen pembimbing.
4. Mengadakan lembar angket validasi, dan lembar angket respon peserta didik.
5. Memberikan lembar angket validasi berturut-turut kepada 3 dosen bidang studi Teknik Elektronika dan 1 editor bahasa sebagai validator.
6. Validasi *e-Book* interaktif oleh 3 dosen bidang studi Teknik Elektronika dan 1 editor bahasa untuk memberi masukan dan saran pada *e-Book* interaktif berdasarkan kriteria kelayakan pengembangan media meliputi kriteria isi, tampilan, dan bahasa, serta kelayakan butir soal berdasarkan kriteria Bloom.
7. Revisi *e-Book* interaktif oleh dosen pembimbing.
8. Uji coba terbatas kepada 20 mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (ELKOM) di Unesa.

Pada lembar angket validasi terdapat penilaian untuk tiap-tiap indikator. Dimana setiap penilaian memiliki *range* dan bobot nilai yang telah ditetapkan. Adapun penentuan kisi-kisinya sesuai dengan tabel 2 berikut.

**Tabel 2** Ukuran penilaian.

| Penilaian Kualitatif | Penilaian Kuantitatif | Bobot Nilai |
|----------------------|-----------------------|-------------|
| Sangat Valid         | 81 – 100              | 5           |
| Valid                | 61 – 80               | 4           |
| Cukup Valid          | 41 – 60               | 3           |
| Tidak Valid          | 21 – 40               | 2           |
| Sangat Valid         | 0 – 20                | 1           |

Hasil analisis lembar penilaian validator para ahli yang terdiri dari 3 dosen Teknik Elektro dan 1 editor bahasa digunakan untuk mengetahui kevalidan

pengembangan *e-Book* interaktif di Universitas pada mata kuliah Elektronika Digital yang dikembangkan dengan menggunakan interpretasi skor seperti pada Tabel 3 berikut :

**Tabel 3** Kriteria interpretasi skor penilaian.

| Prosentase | Kategori           |
|------------|--------------------|
| 0% -20%    | Sangat tidak valid |
| 21% -40%   | Tidak valid        |
| 41% -60%   | Cukup valid        |
| 61% -80%   | Valid              |
| 81% -100%  | Sangat valid       |

Berdasarkan kriteria di atas, *e-Book* interaktif untuk Universitas pada mata kuliah Elektronika Digital dinyatakan valid apabila dalam penilaian validator ahli materi yang terdiri dari dosen Elektronika Digital pada setiap kriteria dengan prosentase rata-rata  $\geq 61\%$ .

Analisis data lembar angket respon peserta didik menggunakan teknik skala Guttman. Penilaian peserta didik pada uji coba terbatas juga berdasarkan kesesuaian *e-Book* interaktif yang dikembangkan dengan kriteria isi, format dan ilustrasi. Adapun kriteria nilai respon peserta didik terhadap pengembangan *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital adalah :

**Tabel 4** Skor Respon peserta didik berdasarkan skala Guttman.

| Pilihan Jawaban | Nilai Jawaban |
|-----------------|---------------|
| Ya              | 1             |
| Tidak           | 0             |

Hasil analisis angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui kevalidan pengembangan *e-Book* interaktif dengan menggunakan interpretasi skor seperti pada Tabel 3.

Berdasarkan kriteria pada tabel 3, *e-Book* interaktif dinyatakan valid dalam penilaian peserta didik menjawab “ya” dengan prosentase  $\geq 61\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil validasi terhadap keseluruhan kriteria *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital dinyatakan valid 68,28%. Hal ini berarti bahwa keseluruhan kriteria yang meliputi kriteria isi, tampilan, dan bahasa *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital sudah mencapai prosentase kevalidan 68,28% dinyatakan sesuai dengan kriteria suatu media. Karena hasil validasi menunjukkan bahwa isi, tampilan, dan bahasa *e-Book* termasuk dalam kategori valid sesuai dengan skala penilaian kuantitatif yang ada. Maka *e-Book* interaktif ini layak digunakan pada proses pembelajaran.

Dari tabel hasil respon peserta didik terhadap *e-Book* interaktif mata kuliah Elektronika Digital dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

Hasil respon peserta didik terhadap *e-Book* interaktif pada aspek isi dinyatakan sangat valid dengan prosentase 98,33%, aspek tampilan dinyatakan sangat valid dengan prosentase 93,75%, dan aspek ilustrasi dinyatakan sangat valid dengan prosentase 87,50%. Respon peserta didik terhadap keseluruhan kriteria *e-Book* adalah sangat valid dengan prosentase 93,19%.

### Pembahasan

*e-Book* atau *electronic book* adalah versi elektronik dari sebuah buku cetak, tetapi *e-book* dapat eksis tanpa di-*print out*, dan *e-book* biasanya dibaca pada alat khusus yang disebut *e-book reader* (D. Haris, 2001).

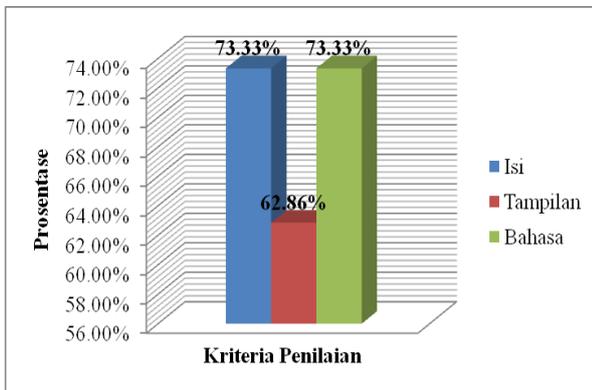
Menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia* dalam *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (2012), bahan ajar interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, dan video) yang oleh pengguna dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi.

Dengan demikian, *e-Book* interaktif yang dikembangkan peneliti dapat dimaknai sebagai *e-Book* yang bersifat aktif, maksudnya *e-Book* didesain dengan mengkombinasikan beberapa media (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi agar dapat melakukan perintah balik kepada pengguna untuk melakukan suatu aktifitas.

Adapun bentuk interaktif yang terdapat pada *e-Book* interaktif yang dikembangkan oleh peneliti, berupa animasi perbandingan bentuk sinyal analog dan digital di halaman 2; animasi perbandingan tampilan analog dan digital di halaman 5; animasi pembuktian gerbang logika dasar AND, OR, dan NOT yang mana masing-masing gerbang logika dapat diberi masukan dan akan direspon dengan keluaran gerbang tersebut, secara berturut-turut terdapat di halaman 27, 29, dan 30; serta soal evaluasi berupa soal pilihan ganda sejumlah 50 soal yang menampilkan respon benar atau salah dari pilihan jawaban yang dipilih oleh pengguna *e-Book*, terdapat di halaman 81 sampai 93.

Setiap media pembelajaran diharapkan memenuhi kriteria pengembangan media yang telah ditentukan. Kriteria yang dimaksud meliputi kriteria isi, tampilan, dan bahasa yang harus dipenuhi dalam suatu pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dimaksud adalah *e-Book* interaktif yang dikembangkan peneliti. Penilaian *e-Book* interaktif pada penelitian ini meliputi penilaian terhadap kriteria isi, tampilan, dan bahasa.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, penilaian terhadap *e-Book* interaktif yang telah dikembangkan memperoleh penilaian dari para ahli sebagai validator dan respon peserta didik terhadap kriteria isi, tampilan, serta bahasa dengan rincian sebagai berikut :



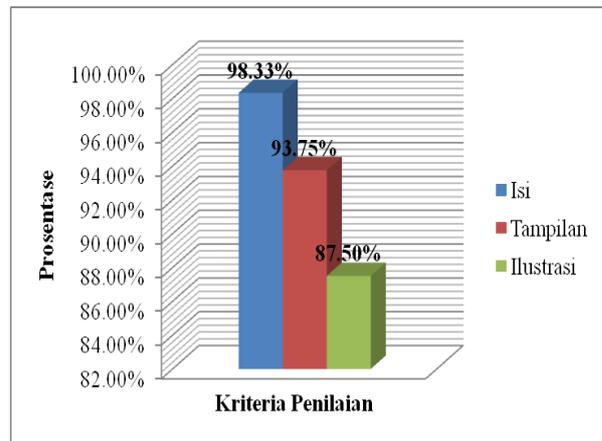
**Gambar 1** Diagram prosentase validasi *e-Book* interaktif.

1. *e-Book* interaktif yang dirancang sebagai salah satu alat bantu pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital dinyatakan memenuhi syarat valid dengan prosentase 68,28% seperti ditunjukkan pada gambar 4.13, sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital. Adapun rinciannya, sebagai berikut :

- a. Isi *e-Book* interaktif yang terdiri dari : (1) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, (2) kemutakhiran konsep, (3) simulasi memotivasi pembaca *e-Book*, (4) kesesuaian simulasi dengan materi, (5) kemudahan navigasi *e-Book*, dan (6) pemberian keterangan atau *caption* pada simulasi, dinyatakan valid dengan prosentase 73,33%.
- b. Tampilan *e-Book* interaktif yang terdiri dari : (1) sistematika penyajian, (2) struktur daftar isi jelas, (3) jenis huruf yang digunakan jelas untuk dibaca, (4) ukuran huruf yang digunakan jelas untuk dibaca, (5) alenia ditata dengan baik dan rapi, (6) tampilan gambar cukup jelas, (7) kesesuaian ukuran gambar dalam media, (8) kesesuaian *background* pada materi (tidak terlalu gelap atau terlalu terang), (9) kesesuaian margin pada materi (tidak terlalu sempit atau terlalu lebar), (10) layout desain dan warna yang disajikan, (11) animasi / bentuk interaktif membantu pemahaman konsep (komunikatif), (12) ilustrasi disajikan secara jelas, menarik, dan mudah dipahami, (13) *layout* desain dan warna yang disajikan selaras (14) kemudahan navigasi

(tombol naviasi media), dinyatakan valid dengan prosentase 62,86%.

- c. Bahasa *e-Book* interaktif yang terdiri dari : (1) bahasa mudah dipahami, (2) bahasa sesuai dengan EYD, (3) bahasa yang digunakan dapat menjelaskan materi yang disampaikan, (4) bahasa sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik, (5) keruntutan bahasa atau keteraturan antar bab, sub-bab, dan paragraph, (6) penggunaan sub judul yang efektif, (7) panjang topik materi optimal, (8) istilah teknis terdefinisi dengan baik, (9) jumlah ilustrasi yang digunakan sesuai, dinyatakan valid dengan prosentase 73,33%. Untuk tampilan *e-Book* interaktif yang telah dikembangkan ditunjukkan pada gambar 4.2.



**Gambar 2** Diagram prosentase respon peserta didik terhadap *e-Book* interaktif.

2. Respon peserta didik terhadap *e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital adalah sangat valid dengan prosentase 93,19% seperti ditunjukkan pada gambar 4.14. Adapun rinciannya, sebagai berikut :
  - a. Respon peserta didik terhadap isi *e-Book* yang terdiri dari : (1) ketrkaitan media dengan materi pembelajaran, (2) Pengelompokan materi, dan (3) kesesuaian evaluasi secara umum dinyatakan sangat valid dengan prosentase 98,33%.
  - b. Respon peserta didik terhadap format tampilan *e-Book* yang terdiri dari : (1) tingkat kejelasan setiap bagian media, (2) penggunaan jenis dan ukuran huruf, (3) sistematika serta letak media, dan (4) tingkat kemudahan penggunaan media dinyatakan sangat valid dengan prosentase 93,75%.
  - c. Respon peserta didik terhadap ilustrasi *e-Book* yang terdiri dari : (1) animasi / bentuk interaktif membantu pemahaman konsep (komunikatif), (2) ilustrasi disajikan secara jelas, menarik, dan

mudah dipahami, (3) *layout* desain dan warna yang disajikan selaras, dan (4) kemudahan navigasi (tombol navigasi media) dinyatakan sangat valid dengan prosentase 87,50%.

Dari hasil analisis data dapat dibuat deskripsi bahwa “*e-Book* interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital mendapat tanggapan positif dari mayoritas peserta didik”.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan pada hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. *e-Book* interaktif pada matakuliah Elektronika Digital yang dikembangkan telah memenuhi syarat valid sebagai media pembelajaran dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, berdasarkan hasil validasi kriteria kevalidan isi memperoleh rerata skor penilaian sebesar 73,33%; kriteria kevalidan tampilan memperoleh rerata skor penilaian sebesar 62,86%; dan kriteria kevalidan bahasa memperoleh rerata skor penilaian sebesar 73,33%.
2. Peserta didik merespon positif *e-Book* interaktif pada matakuliah Elektronika Digital yang dikembangkan oleh peneliti dengan nilai prosentase sebesar 93,19%.

### Saran

Berdasarkan pengalaman selama melakukan penelitian hingga mendapatkan hasil penelitian, maka peneliti merumuskan beberapa saran sebagai berikut :

1. Media pembelajaran *e-Book* interaktif ini masih mempunyai keterbatasan yaitu dalam hal animasi atau bentuk interaktif yang masih kurang karena animasi hanya ada di sub bab tertentu saja. Dengan keterbatasan tersebut diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambah animasi atau bentuk interaktif yang mencukupi untuk membantu menjelaskan materi pada *e-Book* agar lebih maksimal.
2. Penelitian ini masih membutuhkan beberapa perbaikan terutama dalam hal kejelasan teks dan sistematika penyusunan *e-Book* karena referensi yang digunakan terbatas. Untuk kejelasan teks dapat diperbaiki dengan memperbesar resolusi teks dengan mengedit teks menggunakan *software* Flash dan untuk sistematika penyusunan *e-Book* dapat diperbaiki dengan menggunakan referensi yang lebih. Hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu referensi untuk pengembangan media pembelajaran di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Budiharto, widodo dan Firmansyah, sigit. 2005. *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta : Andi.
- Deporter, Bobbi. 2004. *Quantum Teaching*. Bandung : Mizan Pustaka. (Ary Nilandari sebagai penerjemah)
- D Haris. 2011. *Panduan Lengkap E-book*. Yogyakarta : Cakrawala.
- Evrita. 2009. Pengembangan *e-Book* Interaktif pada Materi Pokok Ikatan Kimia SMA Kelas X. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Surabaya.
- Floyd, Thomas L. 2000. *Digital Fundamental*. seventh edition. Ney Jersey : Prentice-Hall
- Ibrahim, Muslim. 2002. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_.
- Negash, Solomon dkk. 2008. *Handbook of Distance Learning for Real-Time and Asynchronous Information Technology Education*. Covent Garden (London) : IGI Global.
- Oetomo , Budi S. D. 2002. *E-Education*. Yogyakarta : Andi.
- Prastowo, Andi. 2012. *Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : DIVA Press
- Rahmawati, Lusia. \_\_\_\_\_. *Garis-garis Besar Program Perkuliahan*. \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_.
- Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : CV. Alva Beta.
- Sadiman, Arief S dkk. 2010. *Media pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pres.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Perencanaan dan desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Suwarna, dkk. 2006. *Pengajaran Mikro*. Yogyakarta : Tiara Wacana.
- Tim. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya : Unesa Press.
- Violita, Yulia Prima. 2012. Pengembangan *e-Book* Kimia Interaktif Kelas X Semester I di SMA Negeri 8 Surabaya. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Surabaya.
- <http://ebook-reader-review.toptenreviews.com/>. Diakses 3 Mei 2011
- <http://www.googleimage.com/>. Diakses 21 September 2012
- <http://www.idpf.org/>. Diakses 3 Mei 2011
- <http://artikel.taksonomi bloom.com/>. Diakses 23 September 2012