



JURNAL RISET PENDIDIKAN DASAR DAN KARAKTER

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2022 Halaman 21 - 36

Research & Learning in Education

<https://ejurnal.stkipadzka.ac.id/index>



PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL BERBANTUAN APLIKASI SIGIL BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK

Romi Kurniawan

Email: romikurniawan0414@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian pengembangan yang menghasilkan bahan ajar berupa buku digital fisika berbantuan aplikasi Sigil berbasis *discovery learning* terhadap *self efficacy* peserta didik pada materi alat optik dan pemanasan global. Penelitian dilakukan di MAN 2 Padang pada kelas XI MIA 4 dan XI MIA 6. Metode penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development* dan mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Buku digital fisika divalidasi oleh 2 dosen ahli materi, 2 dosen ahli media, dan 1 dosen ahli bahasa, serta diuji coba oleh 2 pendidik dan 10 peserta didik untuk praktikalitas, serta 31 peserta didik untuk efektifitas. Hasil validasi dan uji coba terhadap pelajaran alat optik dan pemanasan global menunjukkan bahwa buku digital pada materi alat optik dikatakan sangat valid dengan nilai 93,66, sangat praktis dengan nilai 85,4 dan sangat efektif 85,28. Sedangkan pada materi pemanasan global dikatakan sangat valid 93,66, sangat praktis dengan nilai 85,46, dan sangat efektif dengan nilai 85,28. Berdasarkan hasil perolehan data menunjukkan bahwa buku digital berbantuan aplikasi Sigil berbasis *discovery learning* terhadap *self efficacy* peserta didik dikategorikan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif digunakan dalam pembelajaran fisika.

Kata Kunci: buku digital, sigil, *discovery learning*, *self efficacy*

Abstract

Development research has been conducted that produces teaching materials in the form of digital physics books aided by the application of Sigil based on discovery learning to students' self efficacy on optical devices and global warming. The study was conducted at MAN 2 Padang in class XI MIA 4 and XI MIA 6. The research method used was Research and Development and refers to the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The physics digital book was validated by 2 material expert lecturers, 2 media expert lecturers, and 1 linguist lecturer, and tested by 2 educators and 10 students for practicality, and 31 students for effectiveness. The results of the validation and trial show that digital books on optical material are said to be very valid with a value of 93.66, very practical with a value of 85.4 and very effective 85.28. While the global warming material is said to be very valid 93.66, very practical with a value of 85.46, and very effective with a value of 85.28. Based on the results of the acquisition of data shows that digital books aided by the application of Sigil based on discovery learning on the self efficacy of students are categorized as very valid, very practical, and very effective in using physics learning.

Keywords: digital book, sigil, *discovery learning*, *self efficacy*

Copyright (c) 2022 Romi Kurniawan

✉Corresponding author :

Email:romikurniawan0414@gmail.com

Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Karakter Vol 4 No 2 Agustus 2022

E-ISSN 2809-4158

PENDAHULUAN

Buku teks fisika sebagai salah satu sumber belajar dan bahan ajar yang banyak digunakan dalam pembelajaran secara konvensional. Buku teks fisika meskipun konvensional dan sudah dipergunakan cukup lama dan banyak yang menganggap tradisional, ternyata masih cukup mampu memberikan kontribusi yang baik pada pembelajaran. Beberapa materi pembelajaran tidak dapat diajarkan tanpa bantuan buku teks. Sumber dan pembuat buku teks pelajaran dapat berasal dari berbagai macam. Esensi buku teks fisika memberikan informasi dan materi kepada peserta didik melalui bahan yang berbentuk cetakan. Buku pelajaran fisika tersebut memuat materi pelajaran ditambah dengan informasi yang relevan secara menyeluruh dan lengkap sehingga penggunaan buku teks fisika dapat digunakan berdampingan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi seperti layaknya sebuah buku digital.

Buku digital, atau disebut juga *electronic book (e-book)* merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, maupun suara dan dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer maupun perangkat elektronik lainnya. Buku digital biasanya merupakan versi elektronik dari buku cetak, namun tidak jarang pula sebuah buku hanya diterbitkan dalam bentuk digital tanpa versi cetak. Format buku digital beragam, mulai dari format yang didukung oleh perusahaan besar (PDF oleh *adobe*, *swf* oleh *flash*, *doc* oleh *Word*) dan berbagai format lainnya yang didukung oleh perangkat maupun pembaca buku digital tertentu. Pada tahun 1990 dikembangkan pula format *open e-book* yang memungkinkan publisher dan pengembang software untuk menggunakan satu format yang dapat dibaca di perangkat manapun dan menggunakan berbagai software pembaca buku digital. Sigil adalah editor *open-source* untuk EPUB *e-buku* yang dikembangkan oleh Strahinja Marković pada tahun 2009 dan dikelola oleh John Sember sejak tahun 2011. Sebagai aplikasi *cross-platform*, itu didistribusikan untuk *Microsoft Windows*, *Mac OS X* dan *platform Linux* di bawah lisensi GNU GPL. Sigil mendukung WYSIWYG dan mengedit kode berbasis file EPUB, serta impor HTML dan file teks biasa, sehingga ia bisa digunakan sebagai bahan penelitian dalam dunia pendidikan (Dewi, 2016).

Penelitian pengembangan menggunakan aplikasi Sigil pernah dilakukan oleh seorang mahasiswi jurusan Tadris IPA-Fisika BP 2014 dengan judul “pengembangan media pembelajaran e-modul menggunakan program Sigil terhadap minat belajar peserta didik”. Penelitian tersebut dilakukan di MTsN 7 Pesisir Selatan pada materi klasifikasi materi dan suhu. Penelitian yang telah dilakukan tersebut, peneliti sebelumnya memberikan saran agar penelitian ini bisa lebih dikembangkan dari segi konten serta ditingkatkan ke jenjang yang lebih tinggi.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di MAN 2 Padang dengan alasan, dari hasil observasi yang dilihat dari kondisi sekolah, kelas, kurikulum, dan media pembelajaran, serta wawancara bersama 2 pendidik fisika dan 2 peserta didik, dapat disimpulkan bahwa tingkat kepercayaan diri peserta didik dalam mempelajari fisika masih tergolong rendah yang disebabkan beberapa factor, diantaranya : dimensi buku yang terlalu tebal dan mahal, teks dan gambar monoton yang membuat minat baca peserta didik tergolong rendah, serta metode mengajar peserta didik masih dominan secara konvensional dengan media papan tulis dan proyektor (Febrianti, dkk, 2017).

Alasan yang dipaparkan di atas tadi, peneliti mengembangkan sebuah buku yang dapat diintegrasikan dengan teknologi *smartphone* melalui aplikasi Sigil serta disesuaikan dengan model pembelajaran yang dipakai pada kurikulum 2013 yakni, *discovery learning* dengan harapan bisa memberikan pengaruh terhadap *self efficacy* peserta didik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu, *Analysis* (analisis kebutuhan), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Penelitian ini lebih menitikberatkan pada pengembangan buku digital fisika, maka data dianalisis dengan system deskriptif presentase. Skor rata-rata hasil observasi oleh ahli materi, fisika, ahli media pembelajaran, ahli bahasa, dan pendidik merupakan dasar penilaian buku digital fisika yang dikembangkan. Data dianalisis dengan melakukan perhitungan skala persepsi menggunakan penilaian skala Likert dengan rentang point 1-4. Penelitian dianggap berhasil apabila dari pengolahan data dari angket diperoleh hasil skor antara 61% sampai 100%, atau pada kriteria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

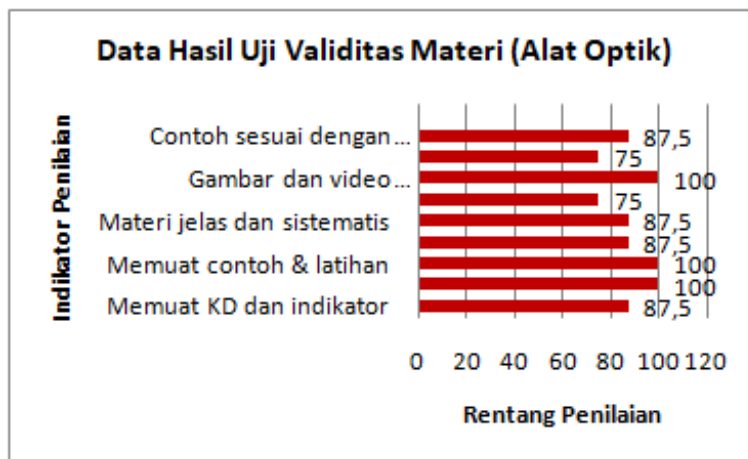
Data didapatkan dari hasil validasi dan proses uji coba di lapangan. Buku digital fisika berbantuan aplikasi Sigil berbasis *discovery learning* yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil penilaian tersebut dijadikan sebagai bahan analisis modul yang sedang dikembangkan sehingga menjadi sebuah produk yang layak digunakan.

Tabel 1. Data *Mean* dan Standar Devisiasi Untuk Validitas Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

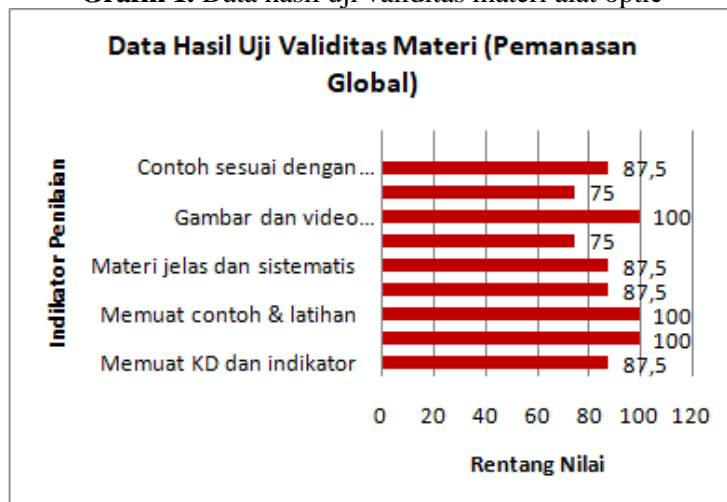
| No. | Aspek Yang Dinilai | Alat Optik | | Pemanasan Global | |
|-----|--|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) |
| 1 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah memuat Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pencapaian kompetensi | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 2 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah memuat materi pembelajaran Fisika | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 3 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah memuat contoh-contoh soal dan soal-soal latihan Fisika | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 4 | Materi yang disajikan dalam media sesuai dengan KD dan Indikator pencapaian kompetensi | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |

| | | | | | |
|----|---|-----|------|-----|------|
| 5 | Materi Pembelajaran disajikan dengan jelas dan sistematis | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 6 | Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan peserta didik | 3 | 4,24 | 3 | 4,24 |
| 7 | Tayangan gambar dan video dalam Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memperjelas materi | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 8 | Simbol dan lambing yang digunakan sesuai dengan kebenaran konsep | 3 | 4,24 | 3 | 4,24 |
| 9 | Contoh-contoh soal pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 10 | Soal latihan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |

Tabel 1 menunjukkan hasil *mean* dan standard deviasi dari validitas materi alat optik dari 2 orang validator. Hasil yang diperoleh 3,55, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid. Hasil *mean* dan standar deviasi dari validitas materi pemanasan global dari 2 orang validator. Hasil yang diperoleh 3,55, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid.



Grafik 1. Data hasil uji validitas materi alat optic



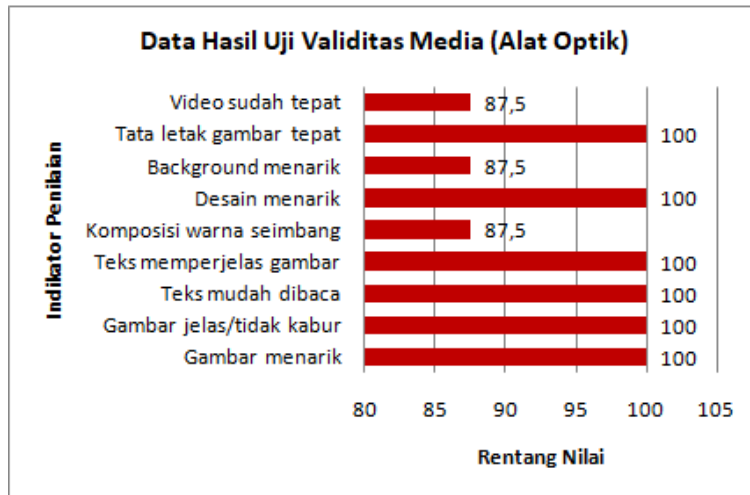
Grafik 2. Data hasil uji validitas materi pemanasan global

Grafik 1 menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi materi tentang alat optik dari 2 orang validator. Hasil yang diperoleh adalah 88,75 dengan kategori sangat valid. Grafik 2 menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi materi tentang pemanasan global dari 2 orang validator. Hasil yang diperoleh adalah 88,75 dengan kategori sangat valid. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan ke tahap uji praktikalitas produk.

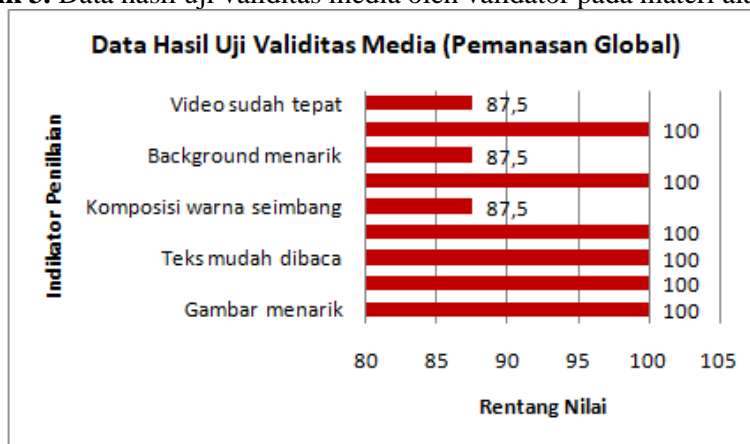
Tabel 2. Data *Mean* dan Standar Deviasi Untuk Validitas Media pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

| No. | Aspek Yang Dinilai | Alat Optik | | Pemanasan Global | |
|-----|---|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) |
| 1 | Gambar yang terdapat pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> menarik | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 2 | Gambar yang terdapat pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> jelas/tidak kabur | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 3 | Teks yang ada pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> mudah dibaca | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 4 | Teks pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memperjelas gambar | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 5 | Kombinasi warna yang terdapat pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah seimbang | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 6 | Desain tampilan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> menarik | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 7 | <i>Background</i> pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> menarik | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 8 | Tata letak gambar Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah tepat | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 9 | Video Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah tepat | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |

Tabel 2 menunjukkan hasil *mean* dan standard deviasi dari validitas media pada materi alat optik dari 2 orang validator. Hasil yang diperoleh 3,39, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid. Hasil *mean* dan standard deviasi dari validitas media pada materi pemanasan global dari 2 orang validator. Hasil yang diperoleh 3,39, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid.



Grafik 3. Data hasil uji validitas media oleh validator pada materi alat optik



Grafik 4. Data hasil uji validitas media oleh validator pada materi pemanasan global

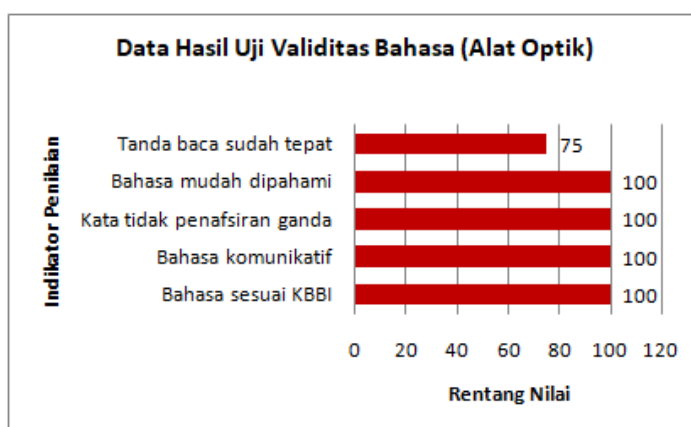
Grafik 4 menyatakan nilai hasil angket validitas media yang diisi oleh 2 orang validator didapatkan hasil 97,22 dengan kategori sangat valid pada materi alat optik. Grafik 4 menyatakan nilai hasil angket validitas media yang diisi oleh 2 orang validator didapatkan hasil 97,22 dengan kategori sangat valid pada materi pemanasan global. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan ke tahap uji praktikalitas produk.

Tabel 3 Data *Mean* dan Standar Deviasi Untuk Validitas Bahasa pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

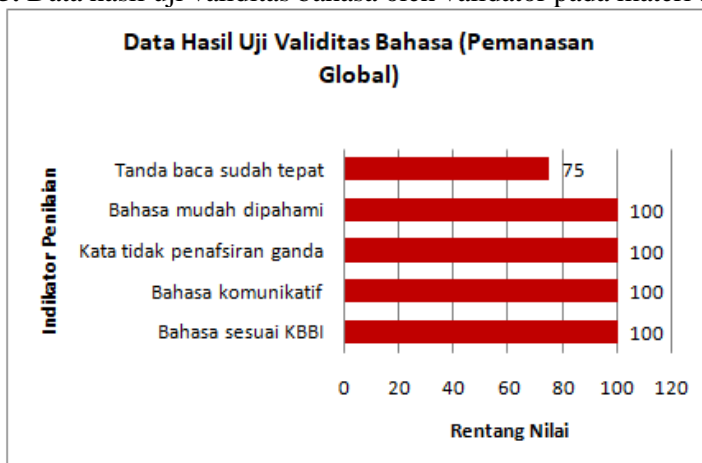
| No. | Aspek Yang Dinilai | Alat Optik | | Pemanasan Global | |
|-----|---|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) |
| 1 | Gambar yang terdapat pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> menarik | 4 | 2,83 | 4 | 2,83 |
| 2 | Gambar yang terdapat pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> jelas/tidak kabur | 4 | 2,83 | 4 | 2,83 |
| 3 | Teks yang ada pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> mudah dibaca | 4 | 2,83 | 4 | 2,83 |

| | | | | | |
|---|---|---|------|---|------|
| 4 | Teks pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memperjelas gambar | 4 | 2,83 | 4 | 2,83 |
| 5 | Kombinasi warna yang terdapat pada Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> sudah seimbang | 3 | 2,12 | 3 | 2,12 |

Tabel 3 menunjukkan hasil *mean* dan standar deviasi dari validitas bahasa pada materi alat optik dari 1 orang validator. Hasil yang diperoleh 3,8, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid. Hasil *mean* dan standar deviasi dari validitas bahasa pada materi pemanasan global dari 1 orang validator. Hasil yang diperoleh 3,8, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid.



Grafik 5. Data hasil uji validitas bahasa oleh validator pada materi alat optik



Grafik 6. Data hasil uji validitas bahasa oleh validator pada materi pemanasan global

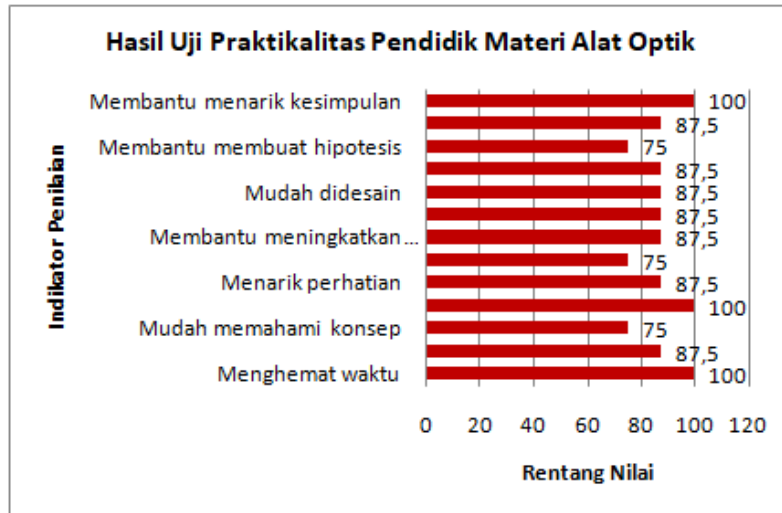
Grafik 5 menyatakan bahwa nilai hasil angket validitas bahasa pada materi alat optik yang diisi oleh 1 orang validator didapatkan hasil 95 dengan kategori sangat valid. Grafik 6 menyatakan bahwa nilai hasil angket validitas bahasa yang diisi oleh 1 orang validator didapatkan hasil 95 dengan kategori sangat valid pada materi pemanasan global. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan ke tahap uji praktikalitas produk.

Tabel 4 Data *Mean* dan Standar Deviasi Untuk Praktikalitas Pendidik pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

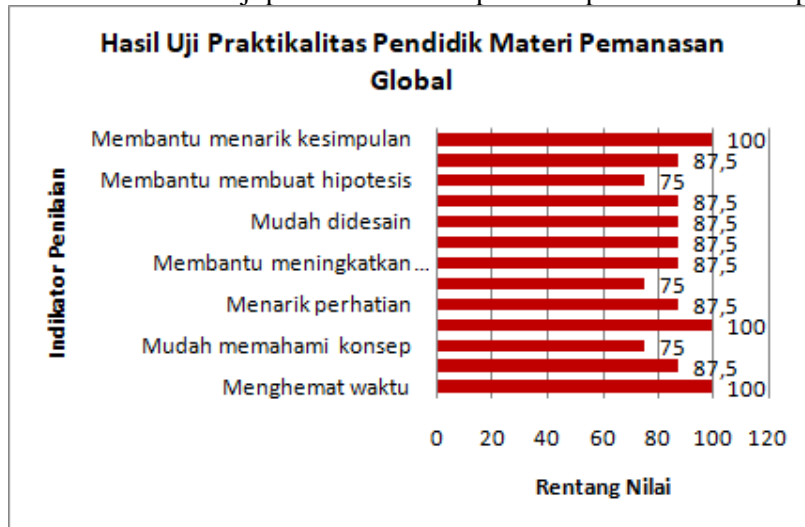
| No. | Aspek Yang Dinilai | Alat Optik | | Pemanasan Global | |
|-----|--|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) |
| 1 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat menghemat waktu dalam proses pembelajaran Fisika | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 2 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> mudah diterapkan dalam proses pembelajaran | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 3 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> memudahkan dalam memahami konsep Fisika | 3 | 4,24 | 3 | 4,24 |
| 4 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat mempermudah pendidik menyampaikan materi | 4 | 5,66 | 4 | 5,66 |
| 5 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat membantu menarik perhatian peserta didik dalam belajar Fisika | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 6 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat menyampaikan pesan dengan cepat dan mudah untuk diingat | 4 | 4,24 | 4 | 4,24 |
| 7 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu kepercayaan diri dalam belajar peserta didik | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 8 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> memberikan kesempatan untuk peserta didik belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 9 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> mudah didesain sesuai kebutuhan pembelajaran | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 10 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> mampu memudahkan identifikasi materi yang diajarkan | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 11 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> mampu membantu peserta didik dalam membuat hipotesis | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
| 12 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> membenrikan tahapan-tahapan eksperimen guna mempermudah peserta didik melakukan eksperimen untuk membuktikan hipotesisi yang telah dibuat sebelumnya | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |

| | | | | | |
|----|---|-----|-----|-----|-----|
| 13 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi Sigil Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu peserta didik dalam menarik kesimpulan | 3,5 | 0,5 | 3,5 | 0,5 |
|----|---|-----|-----|-----|-----|

Tabel 4 menunjukkan hasil *mean* dan standar deviasi dari praktikalitas pada materi alat optik dari 2 orang praktisi. Hasil yang diperoleh 3,58, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid. Hasil *mean* dan standar deviasi dari praktikalitas pada materi Pemanasan Global dari 2 orang praktisi. Hasil yang diperoleh 3,58, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid.



Grafik 7. Data hasil uji praktikalitas oleh pendidik pada materi alat optik



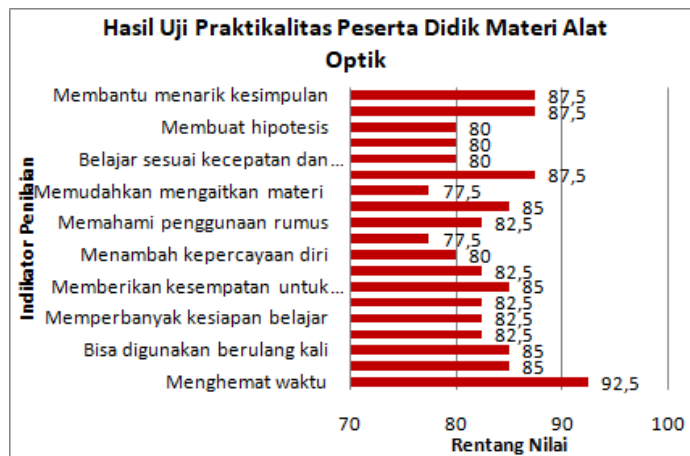
Grafik 8. Data hasil uji praktikalitas oleh pendidik pada materi pemanasan global

Tabel 5. Data *Mean* dan Standar Deviasi Untuk Praktikalitas Peserta Didik pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

| No. | Aspek Yang Dinilai | Alat Optik | | Pemanasan Global | |
|-----|--|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) |
| 1 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat menghemat waktu saya dalam memahami konsep Fisika | 18,5 | 13,44 | 18,5 | 13,44 |
| 2 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> mudah saya gunakan dalam pembelajaran | 17 | 1,41 | 16,5 | 6,36 |
| 3 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat saya gunakan berulang kali sesuai kebutuhan | 17 | 1,41 | 17 | 1,41 |
| 4 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat membantu menarik perhatian saya dalam belajar | 16,5 | 6,36 | 17,5 | 3,54 |
| 5 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu saya untuk mengembangkan dan memperbanyak kesiapan dalam belajar | 16,5 | 6,36 | 16 | 11,31 |
| 6 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu memperoleh pengetahuan yang bersifat pribadi | 16,5 | 6,36 | 16 | 11,31 |
| 7 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> mampu memberikan kesempatan kepada saya untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan | 17 | 1,41 | 17 | 1,41 |
| 8 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> dapat mengarahkan cara saya belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat | 16,5 | 6,36 | 17,5 | 3,54 |
| 9 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu saya untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri | 16 | 11,31 | 15,5 | 16,26 |
| 10 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memudahkan saya dalam memahami konsep Fisika | 15,5 | 16,26 | 17 | 1,41 |
| 11 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> dalam memahami penggunaan rumus-rumus Fisika | 16,5 | 6,36 | 16 | 11,31 |
| 12 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memudahkan saya menyelesaikan soal-soal evaluasi Fisika | 17 | 1,41 | 17,5 | 3,54 |
| 13 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 15,5 | 16,26 | 16,5 | 6,36 |

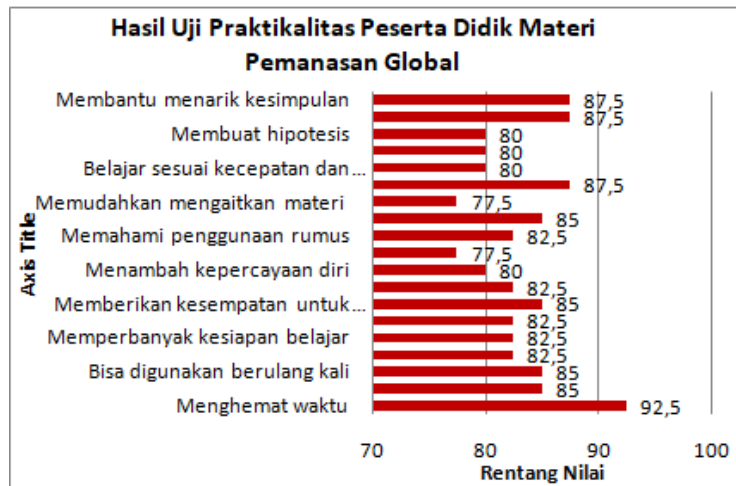
| | | | | | |
|----|---|------|-------|------|-------|
| | memudahkan saya mengaitkan materi dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari | | | | |
| 14 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> yang digunakan pada pembelajaran Fisika membuat saya fokus belajar | 17,5 | 3,54 | 16,5 | 6,36 |
| 15 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memberikan kesempatan kepada saya untuk belajar sesuai dengan kecepatan kemampuan saya memahami pelajaran | 16 | 11,31 | 16 | 11,31 |
| 16 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> memudahkan saya dalam mengidentifikasi materi yang diajarkan | 16 | 11,31 | 17,5 | 3,54 |
| 17 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu saya dalam membuat hipotesis | 16 | 11,31 | 16 | 11,31 |
| 18 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu saya dalam menguji hipotesis melalui tahapan-tahapan eksperimen | 17,5 | 3,54 | 16 | 11,31 |
| 19 | Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> membantu saya dalam menarik kesimpulan | 17,5 | 3,54 | 16,5 | 6,36 |

Tabel 5 menunjukkan hasil *mean* dan standar deviasi dari praktikalitas pada materi alat optik dari 10 Peserta Didik. Hasil yang diperoleh 16,6, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid. Hasil *mean* dan standar deviasi dari praktikalitas pada materi pemanasan global dari 10 Peserta Didik. Hasil yang diperoleh 16,68, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat valid



Grafik 9. Data hasil uji praktikalitas oleh peserta didik pada materi alat optik

Grafik 9 menyatakan nilai hasil angket praktikalitas peserta didik yang diisi oleh 10 orang peserta didik kelas XI MIA 4. Hasil rata-rata yang diperoleh dari 10 orang praktisi pada materi alat optik adalah 83,29 dengan kategori sangat praktis..



Grafik 10. Data hasil uji praktikalitas oleh peserta didik pada materi pemanasan global

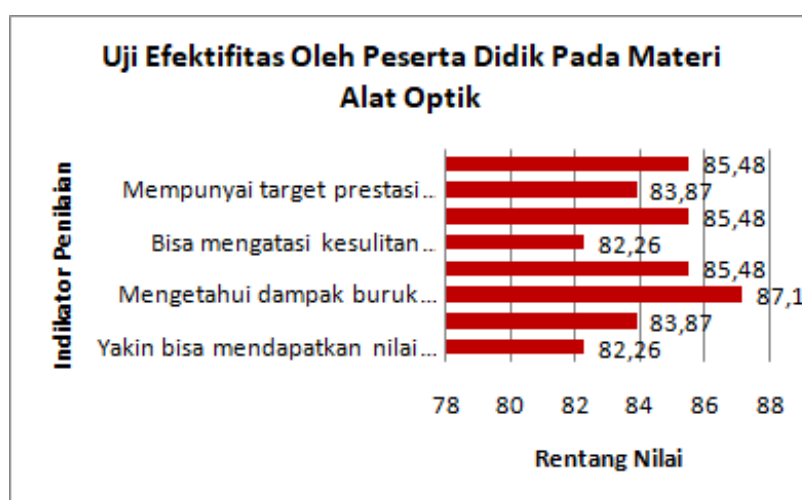
Grafik 10 menyatakan nilai hasil angket praktikalitas peserta didik yang diisi oleh 10 orang peserta didik kelas XI MIA 6. Hasil rata-rata yang diperoleh dari 10 orang praktisi pada materi pemanasan global dengan nilai 83,42 dengan kategori sangat praktis.

Tabel 6 Data *Mean* dan Standar Deviasi Untuk Efektivitas Peserta Didik pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

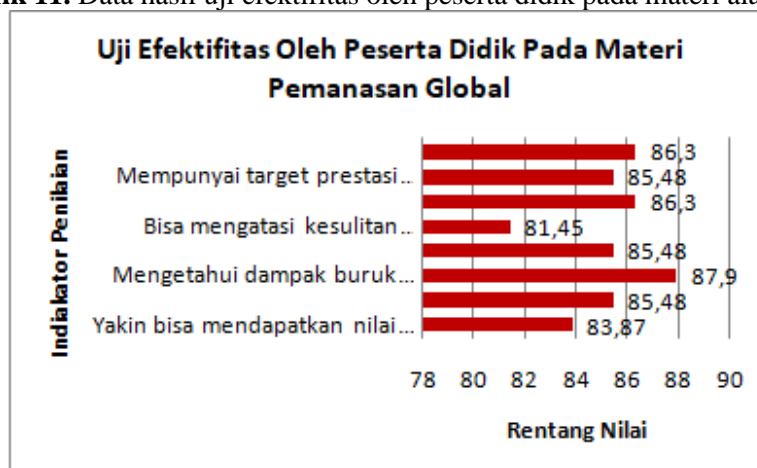
| No. | Aspek Yang Dinilai | Alat Optik | | Pemanasan Global | |
|-----|--|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) | <i>Mean</i> (M) | Standar Deviasi (SD) |
| 1 | Saya yakin mendapatkan nilai bagus pada semester ini dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 51 | 21,21 | 52 | 11,31 |
| 2 | Saya merasa optimis untuk mendapatkan nilai yang tinggi dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 52 | 11,31 | 53 | 1,41 |
| 3 | Saya mengetahui dampak buruk menyontek saat diberikan tugas atau ujian Fisika bagi diri saya serta mandiri dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 54 | 8,49 | 54,5 | 13,43 |
| 4 | Saya yakin dapat menyelesaikan setiap tugas-tugas Fisika dari pendidik baik secara mandiri maupun berkelompok dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 53 | 1,41 | 53 | 1,41 |
| 5 | Saya yakin bisa mengatasi kesulitan dalam belajar Fisika tanpa bantuan orang lain dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 51 | 21,21 | 50,5 | 26,16 |
| 6 | Saya semakin semangat belajar agar mendapat nilai bagus dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 53 | 1,41 | 53,5 | 3,54 |

| | | | | | |
|---|--|----|-------|------|------|
| 7 | Saya mempunyai target untuk mencapai prestasi yang baik disekolah dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 52 | 11,31 | 53 | 1,41 |
| 8 | Saya suka belajar kelompok karena membuat saya lebih mengerti materi pelajaran yang sulit dengan menggunakan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis <i>Discovery Learning</i> | 53 | 1,41 | 53,5 | 3,54 |

Tabel 6 menunjukkan hasil *mean* dan standar deviasi dari efektivitas pada materi alat optik dari 31 Peserta Didik. Hasil yang diperoleh 52,37, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat efektif. Hasil *mean* dan standar deviasi dari efektivitas pada materi pemanasan global dari 31 Peserta Didik. Hasil yang diperoleh 52,87, menunjukkan bahwa berada pada bobot nilai sangat efektif



Grafik 11. Data hasil uji efektifitas oleh peserta didik pada materi alat optik



Grafik 12. Data hasil uji efektifitas oleh peserta didik pada materi pemanasan global

Grafik 4.11 menunjukkan bahwa hasil analisis efektifitas buku digital pada materi alat optik memperoleh nilai 84,48 dengan kategori sangat efektif. Grafik 4.12 menunjukkan hasil analisis efektifitas buku digital pada materi pemanasan global memperoleh nilai 85,28 dengan kategori sangat efektif berdasarkan angket efektifitas yang diisi oleh peserta didik.

B. Pembahasan

Buku digital berbantuan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* pada materi alat optik dan pemanasan global ini merupakan media pembelajaran yang peneliti buat sendiri dengan rancangan dan desain sendiri. Produk yang telah dihasilkan adalah buku digital berbantuan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* pada materi alat optik dan pemanasan global terhadap *self efficacy* peserta didik pada kelas XI MIA. Selama proses penelitian terhadap pengembangan buku digital, dilakukan tiga tahapan yang terdiri dari validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Analisis validitas, praktikalitas serta efektifitas yang telah peneliti lakukan selama proses penelitian sebagai berikut :

1. Validitas Produk

Analisis data angket uji validitas didasarkan kepada tiga aspek yaitu materi/isi, media, dan bahasa (Sugiyono, 2011). Tahap validitas buku digital berbantuan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* terdiri dari 5 orang validator, 2 orang validator materi, 2 orang validator media, dan 1 orang validator bahasa. Mengenai validitas dari produk yang dikembangkan telah dikategorikan sangat valid dengan melakukan perbaikan-perbaikan yang disarankan oleh validator. Menurut Sugiyono (2011) Validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan. Validitas merupakan suatu pernyataan yang sesuai dengan kebutuhan dan komponennya harus didasarkan pada pengetahuan yang mutakhir (validitas konten, juga disebut relevansi) dan semua komponennya harus saling terkait secara konsisten.

Hasil analisis angket materi memiliki masing-masing nilai dari dua orang validator terhadap KD 3.11 tentang alat optik setelah dirata-ratakan adalah 88,75 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan angket yang diberikan nilai tertinggi diberikan pada pernyataan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis *Discovery Learning* sudah memuat materi pembelajaran Fisika, sudah memuat contoh-contoh soal dan soal-soal latihan Fisika, serta memperjelas materi. Sedangkan untuk KD 3.12 tentang pemanasan global, nilai tertinggi juga didapatkan Buku Digital Berbantuan Aplikasi SIGIL Berbasis *Discovery Learning* sudah memuat materi pembelajaran Fisika, sudah memuat contoh-contoh soal dan soal-soal latihan Fisika, serta memperjelas materi. Setelah dirata-ratakan mendapatkan nilai 88,75 dengan kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan range skor kelayakan menurut Riduwan (2010) dan Marsidi (2003) yaitu rentang 65-80 suatu hasil sudah dikatakan valid. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Widayat dkk (2014) dengan memperoleh nilai 90 dan kategori sangat valid untuk materi yang dikembangkan. Sejalan dengan hasil penelitian Rohmani dkk (2015) suatu produk dikatakan valid jika sudah berada pada rentang nilai 75-100.

Analisis angket validasi media mendapatkan rata-rata dengan nilai 97,22 untuk materi alat optik dan pemanasan global dengan kategori sangat valid. Analisis angket bahasa yang telah diberikan pada validator bahasa pada materi alat optik dan pemanasan global. Mendapatkan hasil 95

masuk ke kategori sangat valid. Rata-rata dari seluruh angket yang disebarakan kepada masing-masing validator untuk materi alat optik dan pemanasan global dengan kategori sangat valid, artinya produk yang dibuat sudah bisa dipergunakan.

2. Praktikalitas Produk

Praktikalitas buku digital berbantuan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* terhadap *self efficacy* peserta didik dilihat melalui angket yang diisi oleh pendidik dan peserta didik sebagai pengguna dari buku digital yang digunakan. Angket yang diisi oleh 2 orang pendidik, buku digital menggunakan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* memperoleh hasil praktikalitas 87,5 pada materi alat optik dan pemanasan global dengan kategori sangat praktis. Hasil yang didapatkan dari angket praktikalitas oleh peserta didik diperoleh nilai kepraktisan 83,29 pada materi alat optik dan pemanasan global diperoleh nilai kepraktisan 83,42 dengan kategori sangat praktis. Nilai rata-rata kepraktisan produk yaitu 85,43 dengan kategori sangat praktis. Kategori kepraktisan sesuai dengan kriteria Riduwan (2010), Sugiyono (2011) yaitu pada rentang 65-80.

Kepraktisan merupakan kemudahan yang ada pada sebuah produk baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasikan, atau memperoleh hasil maupun kemudahan dalam menggunakan, menginterpretasikan, atau memperoleh hasil maupun kemudahan dalam menyimpannya. Kepraktisan mengacu pada tingkat pengguna (atau pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Buku digital memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis, sehingga akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu serta memberikan inti informasi, pokok-pokok secara sistematis sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar.

3. Efektifitas Produk

Efektifitas buku digital dilihat dengan menggunakan angket yang diisi oleh 31 orang peserta didik. Analisis data angket uji efektifitas dari 31 orang peserta didik kelas XI MIA 4 dan XI MIA 6 MAN 2 Padang yang terdapat pada lampiran IV E. Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 84,48 pada materi alat optik dan 85,28 pada materi pemanasan global, termasuk kategori sangat efektif sesuai dengan kategori penilaian oleh Sugiyono (2011), Riduwan (2010) yaitu rentang 65-80 suatu produk sudah bisa dikatakan efektif.

Hasil validasi dan uji coba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa buku digital berbantuan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* terhadap *self efficacy* peserta didik valid, praktis, efektif dan dapat dikajikan sebagai media belajar bagi pendidik Fisika kelas XI MIA SMA/MA dalam proses pembelajaran di sekolah atau untuk media belajar bagi peserta didik baik pada saat didampingi oleh pendidik maupun tidak.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku digital berbantuan aplikasi SIGIL berbasis *discovery learning* terhadap *self efficacy* peserta didik pada materi alat optik dan pemanasan global direspon baik oleh pendidik dan peserta didik dengan hasil validitas yang diperoleh dari segi materi, media, dan bahasa untuk materi alat optik dan pemanasan global adalah 93,66 dengan kategori sangat valid. Kepraktisan buku digital mempunyai nilai rata-rata 85,4 untuk materi alat optik dan 85,46 untuk materi pemanasan global dengan kategori sangat praktis. Efektifitas buku digital mempunyai nilai rata-rata 84,48 untuk materi alat optik dan 85,28 untuk materi pemanasan global dengan kategori sangat efektif.

Untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan teruji, penulis menyarankan untuk menggunakan aplikasi Sigil ini untuk materi pembelajaran fisika lainnya dan pada sekolah lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini baik kepada Ketua Prodi, Dosen serta mahasiswa prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Bahasa Indonesia, Pendidikan Fisika, dan Pendidikan Matematika Universitas Adzka. Selanjutnya, kepada semua rekan seperjuangan yang telah membantu terlaksananya penelitian ini sampai terbitnya tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Finita. 2016. "Proyek Buku Digital: Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek." *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An* 9 (2).
- Febrianti, Kiar Vansa, Fauzi Bakri, and Hadi Nasbey. 2017. "Pengembangan Modul Digital Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus," 9.
- Kocakoyun, Senay, and Huseyin Bicen. 2017. "Development and Evaluation of Educational Android Application." *Cypriot Journal of Educational Sciences* 12 (2). www.cjes.eu.
- Riduwan. (2012). "Belajar Mudah Penelitian untuk guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula". Bandung: alfabeta.
- Sugiyono.(2011). "Metode Penelitian Pendidikan". Alfabeta, Bandung.