

Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Rangkaian Listrik Untuk Siswa SMP Kelas IX

Nur Pajr¹⁾, M. Hidayat²⁾, dan Dwi Agus Kurniawan³⁾

¹⁾Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi

²⁾³⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi

Email: nurfajri55@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh peran teknologi sebagai media pembelajaran yang harus diterapkan di sekolah guna mempermudah proses belajar mengajar. Kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 harus memanfaatkan peran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dengan menggunakan modul elektronik akan mempermudah peserta didik dalam menerima ilmu pengetahuan. Rangkaian listrik merupakan salah satu materi pembelajaran fisika yang memerlukan media pembelajaran. Hal ini dikarenakan pada materi rangkaian listrik terdapat uraian dan pemahaman konsep serta hitungan. Oleh karena itu dalam penyajian materi rangkaian listrik diperlukan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep dan hitungan agar dapat dipahami oleh siswa dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *Modul Elektronik Fisika Menggunakan Softwer Flipbook Maker Pada Materi Rangkaian Listrik Untuk Siswa SMP Kelas IX*, serta mengetahui persepsi siswa terhadap modul elektronik. Penelitian ini merupakan penelitian *Research And Development* yang dikembangkan menggunakan model Borg and Gall yang dikemukakan oleh Sugiyono. Media pembelajaran berupa modul elektronik fisika yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh tim ahli, dan selanjutnya diujicobakan kepada siswa guna mengetahui persepsi siswa terhadap modul yang telah dikembangkan. Dari hasil angket yang disebarkan kepada 40 responden dari 2 kelas IX SMP didapatkan rata-rata untuk kelas H 59,1 dan untuk kelas J didapat rata-rata 60,3. Dari hasil yang telah diperoleh didapatkan kesimpulan bahwa media pembelajaran berupa modul elektronik fisika berbasis saintifik yang dikembangkan menggunakan *Software Flipbook Maker* dapat dikategorikan baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: modul elektronik, *flipbook maker*, rangkaian listrik.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mulai diberlakukan semenjak pemerintah telah melakukan perubahan Peraturan Pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan dengan mengeluarkan Peraturan Pemerintah No. 32 tahun 2013. Dengan diterapkannya kurikulum 2013 maka ada tuntutan terjadinya pembelajaran

mandiri yang saintifik didalam kelas yang harus didukung dengan media pembelajaran mandiri yang saintifik pula. Salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan adalah modul. Kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 juga harus memanfaatkan peran Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Permendikbud, 2013).

Menurut Islamiyah (2010), akhir-akhir ini telah banyak alat bantu pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik, diantaranya: teknologi ICT, teknologi multimedia, teknologi televisi, dan teknologi komputer. Namun sampai saat ini belum banyak modul pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik dalam penggunaannya. Padahal penggunaan media elektronik pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran serta penyampaian pesan dan isi pelajaran, salah satunya pada mata pelajaran fisika.

Dari hasil survei peneliti dengan cara mewawancarai guru dan siswa kelas IX SMP Negeri 7 Kota Jambi serta mengobservasi kelas, ternyata masih ada guru yang belum menggunakan bahan ajar yang cukup memadai dan menarik ketika proses belajar mengajar. Kebanyakan guru disekolah masih menggunakan bahan ajar berupa buku cetak. Seperti yang kita ketahui buku cetak merupakan benda mati yang tidak dapat menampilkan gambar bergerak, animasi bergerak dan video. Buku cetak juga memerlukan biaya yang mahal untuk mencetak warna yang banyak, dalam pelajaran yang terlalu panjang buku cetak juga cenderung mematikan minat belajar siswa. Hal ini membuat siswa merasa bosan ketika belajar dan siswa tidak bisa belajar mandiri seperti yang diterapkan pada kurikulum 2013 sekarang ini, dimana siswa harus mencari tahu sendiri, mampu belajar mandiri, kreatif, inovatif dan berfikir kritis. Namun saat ini siswa masih kesulitan untuk belajar mandiri, kesulitan memahami materi pelajaran dikarenakan minimnya bahan ajar yang mendorong siswa untuk belajar mandiri. Kebanyakan di sekolah-sekolah guru mengajar dengan menggunakan buku

pegangan guru dan siswa yang mana membuat siswa merasa malas untuk membaca buku. Salah satu contohnya SMP Negeri 7 Kota Jambi, guru fisika di SMP negeri ini masih menggunakan bahan ajar berupa modul cetak ketika proses belajar mengajar, hal ini membuat siswa merasa bosan karena buku cetak tersebut tidak bisa menampilkan gambar yang menarik, gambar yang bergerak yang membuat siswa menjadi tertarik ketika belajar, terlebih menurut siswa di SMP Negeri ini pembelajaran fisika merupakan pelajaran yang sangat sulit, mengandung banyak rumus-rumus yang membuat siswa semakin malas untuk belajar fisika. Dengan begitu guru dan siswa juga berharap adanya bahan ajar yang lebih menarik yang dapat membuat siswa lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar fisika.

Dengan permasalahan yang tertera di atas, maka guru sangat di tuntut untuk lebih kreatif. Salah satunya, guru harus bisa mengembangkan sebuah modul pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa, menimbulkan motivasi siswa, dan meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam kegiatan belajar mengajar fisika. Modul elektronik fisika merupakan salah satu alternatif media yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran. Modul elektronik fisika adalah suatu paket pembelajaran yang memuat satu unit konsep dari bahan pelajaran fisika yang ditampilkan dengan menggunakan piranti elektronik berupa komputer. Menurut Sugianto (2013) modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil, untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat

animasi, video, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program.

Dengan adanya modul elektronik fisika ini maka proses belajar mengajar pun menjadi menyenangkan, baik dari siswa maupun guru yang akan mengajarkan, karena modul elektronik ini mengandung animasi bergerak, dan juga suara, video-video, maupun gambar bergerak lainnya yang akan membuat siswa jadi tertarik untuk belajar fisika. Asnawir dan Usman (2002) mengatakan selain meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, media elektronik juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi. Dengan demikian maka pelajaran fisika pun akan menjadi pelajaran yang menyenangkan dan siswa pun dapat memahami pelajaran fisika dengan mudah, dan permasalahan siswa yang sulit memahami konsep fisika selanjutnya akan dengan mudah dipahami.

Menurut Flick & Lederman (2006) sebagaimana dikutip oleh Fathurrohman (2015) juga mengatakan pembelajaran merupakan proses ilmiah, karena sifatnya mencari kebenaran yang universal. Maka dari itu kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran dan pendekatan ilmiah (*scientific*) dipakai dalam pembelajaran.

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa, dimana siswa dituntut untuk menemukan sendiri materi yang berkaitan dengan mata pelajaran tertentu. Adapun penjelasan pendekatan saintifik dalam pembelajaran menurut Fathurrohman (2015) adalah sebagai berikut:

1. Mengamati (observasi)

Observasi atau mengamati yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek. Observasi adalah kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.

2. Menanya

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, diamati, dan disimak. Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan pada akhirnya peserta didik akan bertanya dan mengungkapkan rasa ingin tahunya.

3. Eksperimen

Kegiatan eksperimen dimulai dari mengumpulkan informasi merupakan tindak lanjut dari bertanya. Kegiatan ini dilakukan dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak. Dalam permendikbud No 81a Tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca, mengamati objek/kejadian, wawancara dan sebagainya.

4. Mengasosiasikan/Mengolah Informasi/Menalar

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif.

Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta yang empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.

5. Mengkomunikasikan

Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membangun jejaring atau mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

Modul ajar adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini peserta didik akan melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung (Asyhar, R., 2010).

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing (Daryanto, 2013).

Flipbook Maker adalah *software* yang mempunyai fungsi untuk membuka setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku. *Software Flipbook Maker* dapat membuat dan

mengubah file pdf, image/photo menjadi sebuah buku atau album fisik ketika kita buka per halamannya. Hasil akhir dapat disimpan dalam format .swf, .exe, .html (Wijayanto, 2011).

Menurut *website* animasi teknokids dikutip oleh Diena (2010) *Flipbook* adalah salah satu jenis animasi klasik yang dibuat dari setumpuk kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya di gambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak atau beranimasi.

Sedangkan menurut Ramdania (2013) penggunaan media *Flipbook* dapat meningkatkan berfikir kreatif siswa dan juga dapat mempengaruhi prestasi atau hasil belajar siswa. Karena *Flipbook* dapat menampilkan tampilan yang menarik yang bisa membuat siswa tertarik untuk belajar.

Flipbook Maker adalah salah satu bentuk multimedia yang merupakan kombinasi antara beberapa media teks, gambar, video dan suara sekaligus dalam satu layanan tunggal (Wibawanto, 2004). Maksudnya dalam tampilan *Flipbook maker* itu terdapat tampilan gambar yang menarik, video pembelajaran yang dapat menambah pengetahuan belajar siswa.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sugiyanto dkk (2013) yang menyatakan bahwa *e-module* berbasis *Flipbook Maker* mendapatkan penilaian positif dikarenakan materi pembelajaran menjadi sangat mudah dipahami oleh siswa, selain itu pengoperasian modul tersebut sangat mudah, unsur musik dan animasi dinilai dapat meningkatkan motivasi, minat, dan aktivitas belajar para peserta didik.

Hal serupa juga diungkapkan oleh Rasiman (2014) dalam penelitiannya tentang efektivitas *resource-based learning* berbantuan *Flipbook Maker* dalam pembelajaran

matematika SMA mendapatkan pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA, *resource-based learning* juga menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada pembelajaran secara konvensional. Dan hasil akhir dari penelitiannya berdampak pada pencapaian ketuntasan belajar.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau disebut juga dengan *Research and Development*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R & D). Metode *Research and Development* (R & D) adalah satu dari banyak model yang digunakan pada sistem penelitian pengembangan pendidikan yang dirancang oleh Borg and Gall. Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 17.3, ada sepuluh langkah yang termasuk dalam versi R & D. Hal ini sesuai dengan versi Sugiyono dalam bukunya yang berjudul "Metode media pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D. Sugiyono (2014) mengatakan metode penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Jadi pada penelitian ini peneliti akan menggunakan metode *Research and Development* versi Sugiyono dan diperkuat oleh Borg and Gall.

Sugiyono (2013) mengatakan untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, jadi penelitian dan pengembangan

bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*).

Berikut ini adalah langkah-langkah penelitian pengembangan menggunakan metode Borg and Gall yang dikemukakan oleh Sugiyono.

1. Tahap Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah juga dapat dijadikan potensi apabila kita dapat mendayagunakannya. Masalah seperti telah dikemukakan adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini dapat teratasi melalui R & D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola, atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut (Sugiyono, 2013)

2. Tahap Pengumpulan Data

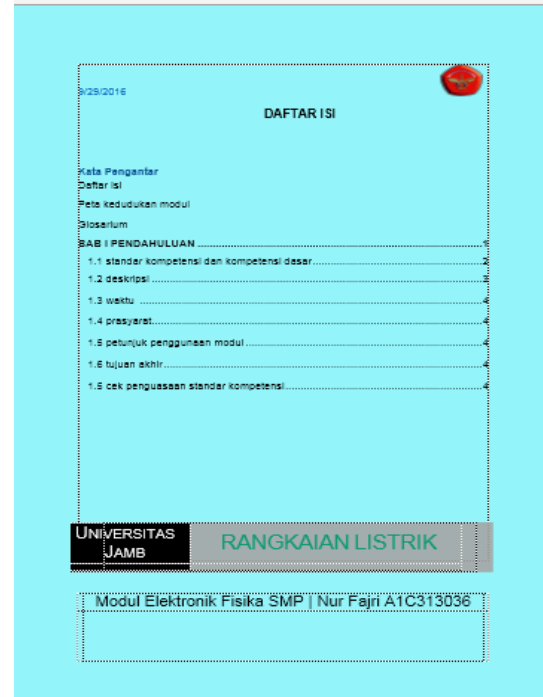
Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *uptode*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk merencanakan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut (Sugiyono, 2013).

3. Tahap Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Research And Development* bermacam-macam. Dalam bidang pendidikan produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas dan relevan dengan kebutuhan (Sugiyono, 2013)



Gambar 7. Cover depan *Flipbook*



4. Tahap Validasi Desain

Pada tahap ini desain produk akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ahli ini bertujuan untuk melihat apakah suatu produk layak untuk dipergunakan oleh guru maupun siswa.

Sugiyono (20013) mengatakan validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang sedang dirancang tersebut.

5. Tahap Revisi Desain

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah memperbaiki atau merevisi desain produk yang telah divalidasi atau dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Sugiyono yaitu setelah desain produk di validasi oleh pakar dan para ahli, maka akan diketahui kelemahannya, kelemahan



Gambar 8. Kata Pengantar

tersebut dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

6. Tahap Ujicoba Produk

Pada tahap ini peneliti akan melakukan ujicoba produk. Uji coba produk akan dilakukan di SMP kelas IX. Uji coba produk ini adalah uji coba tahap awal. Setelah disimulasikan maka dapat diujicobakan pada kelompok terbatas. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan yang metode mengajar yang lama (Sugiyono, 2013)

7. Revisi Produk

Pada tahap ini peneliti melakukan revisi produk. Produk yang di ujicobakan pada siswa SMP kelas IX selanjutnya akan dilihat bagaimana persepsi siswa tentang produk yang telah dibuat. Hal ini agar peneliti mengetahui kelimahan dari produk yang telah dibuat. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan persepsi siswa.

Sugiyono mengatakan setelah produk diujicobakan pada sampel terbatas mendapatkan hasil yang efektif maka dilakukan pengujian pada sampel yang lebih luas. Namun dari hasil pengujian pada sampel luas terlihat kretivitas siswa baru mendapatkan nilai 60% dari yang diharapkan, maka dilakukanlah revisi produk agar mencapai kretivitas siswa yang meingkat.

Jenis Data

Jenis data yang diambil berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari angket validasi ahli dan persepsi siswa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian oleh validator ahli dan hasil penilaian

siswa sebagai pengguna modul elektronik.

Instrumen Pengumpulan Data

Untuk instrumen pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini berupa angket. Widoyoko (2014), mengatakan angket atau kuisisioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Angket diisi oleh validator ahli media, ahli materi dan angket persepsi siswa.

1. Analisis validitas

Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Dalam hal ini dilakukan validitas logis. Widoyoko (2014) mengatakan instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula.

2. Analisis reliabilitas

Reliabilitas berasal dari bahasa inggris "reliable" yang berarti dapat dipercaya. Instrumen tes dikatakan dapat dipercaya (reliable) jika memberikan hasil yang tetap atau ajeg (konsisten) apabila diteskan berkali-kali. Untuk menentukan reliabilitas suatu instrumen menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dijabarkan sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian butir

σ_i^2 = jumlah total

N = jumlah item

X = skor total

Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan untuk menguji validitas suatu produk menggunakan teknik analisa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari hasil validasi ahli media dan ahli materi. Data tersebut berupa saran dan komentar dari para ahli yang selanjutnya hasil data dianalisis kemudian dijadikan bahan pertimbangan peneliti dalam merevisi produk. Sedangkan data kuantitatif didapat dari hasil perolehan melalui instrumen berupa skala likert.

Langkah perhitungan dalam menganalisis data angket persepsi siswa adalah sebagai berikut:

1. Mengkuantitatifkan hasil checklist dengan memberi skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya
2. Menghitung jarak interval dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{kelas interval}}$$

3. Dari jarak kelas interval yang diperoleh selanjutnya ditransformasikan kedalam kalimat yang bersifat kualitatif.

Berikut kategori penilaian menggunakan skala likert.

Tabel 6. Penilaian Untuk Setiap Alternatif Respon.

| Alternatif respon | Bobot penilaian (Skor) |
|-------------------|------------------------|
|-------------------|------------------------|

| | |
|---------------------|---|
| Sangat setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Tidak setuju | 2 |
| Sangat tidak setuju | 1 |

Sumber: (Widoyoko, 2014).

Untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak setuju (STS) sampai sangat setuju (ST) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Setelah diketahui jarak interval maka klasifikasi sikap dapat disusun berdasarkan jumlah skor jawaban responden seperti pada tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Rentang Persentase Dan Kategori Penilaian Kualitatif.

| No | Rerata Skor Jawaban | Klasifikasi Sikap |
|----|---------------------|---------------------|
| 1 | >3,25 – 4 | Sangat Setuju |
| 2 | >2,5 - 3,25 | Setuju |
| 3 | >1,75 – 2,5 | Tidak Setuju |
| 4 | >1 – 1,75 | Sangat Tidak Setuju |

Sumber: (Widoyoko, 2014)

HASIL PENGEMBANG DAN PEMBAHASAN

Penyajian hasil ujicoba

Penyajian hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran berupa modul elektronik berbasis pendekatan saintifik pada materi rangkaian listrik yang dirancang dengan *Flipbook Maker*, kemudian disimpan dalam format *swf*. Selanjutnya penilaian media dan materi rangkaian listrik ini diperoleh dari hasil validasi ahli media dan validasi ahli materi, penilaian tersebut

menggunakan angket. Kemudian penilaian siswa terhadap kelayakan modul elektronik ini diperoleh dengan cara menyebarkan angket persepsi siswa. Penelitian ini menggunakan model Borg and Gall versi Sugiyono.

Produk yang telah divalidasi oleh masing-masing ahli selanjutnya diujicobakan terhadap responden. Responden produk ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 7 Kota Jambi sebanyak 40 orang siswa. Ujicoba dilakukan di dua kelas yaitu di kelas IX J dan kelas IX H yang terdiri dari masing-masing kelas 20 orang siswa. Adapun langkah ujicoba produk ini dilakukan dengan cara menampilkan produk berupa modul elektronik didepan kelas, kemudian menyebarkan angket persepsi kepada siswa.

Tabel 15. Jumlah Skor Responden.

| N o | Jumla h Siswa | Kela s J | Rerat a | Kela s H | Rerat a |
|-------------|---------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| Siswa 1 | 88 | 4 | 88 | 4 | |
| Siswa 2 | 81 | 3,6 | 81 | 3,6 | |
| Siswa 3 | 80 | 3,6 | 80 | 3,6 | |
| Siswa 4 | 80 | 3,6 | 85 | 3,8 | |
| Siswa 5 | 70 | 3,1 | 83 | 3,7 | |
| Siswa 6 | 69 | 3,1 | 72 | 3,2 | |
| Siswa 7 | 69 | 3,1 | 72 | 3,2 | |
| Siswa 8 | 72 | 3,2 | 78 | 3,5 | |
| Siswa 9 | 77 | 3,5 | 78 | 3,5 | |
| Siswa 10 | 79 | 3,5 | 75 | 3,4 | |

| N o | Jumla h Siswa | Kela s J | Rerat a | Kela s H | Rerat a |
|-------------|---------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| Siswa 11 | 72 | 3,2 | 75 | 3,4 | |
| Siswa 12 | 78 | 3,5 | 78 | 3,5 | |
| Siswa 13 | 71 | 3,2 | 78 | 3,5 | |
| Siswa 14 | 76 | 3,4 | 57 | 2,5 | |
| Siswa 15 | 40 | 1,8 | 50 | 2,2 | |
| Siswa 16 | 50 | 2,2 | 55 | 2,5 | |
| Siswa 17 | 45 | 2,0 | 57 | 2,5 | |
| Siswa 18 | 53 | 2,4 | 39 | 1,7 | |
| Siswa 19 | 40 | 1,8 | 35 | 1,5 | |
| Siswa 20 | 30 | 1,3 | 33 | 1,5 | |
| Jumlah | 1320 | 59,1 | 1349 | 60,3 | |

Pembahasan

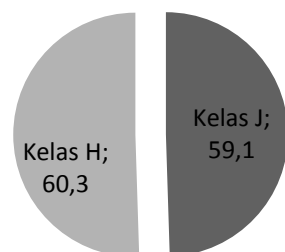
Setelah diketahui jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan, selanjutnya menentukan sikap berdasarkan tabel klasifikasi sikap responden terhadap modul elektronik fisika berbasis saintifik. Berikut tabel klasifikasi sikap responden terhadap modul elektronik.

Tabel 16. Klasifikasi Persepsi Siswa Terhadap Modul Elektronik Fisika.

| Jumlah Skor Jawaban | Klasifikasi Sikap |
|---------------------|-------------------|
| >71,5 – 88 | Sangat Baik |
| >55 - 71,5 | Baik |
| >38,5 – 55 | Tidak Baik |
| >22- 38,5 | Sangat Tidak Baik |

Dari tabel.15 diatas tampak bahwa jumlah skor jawaban keseluruhan yang didapat dari penilaian siswa terhadap modul elektronik fisika pada kelas IX J adalah 1320, sedangkan rerata jawaban seluruh siswa 59,1. Apabila hasil tersebut dikonsultasikan dengan tabel.16 yaitu klasifikasi sikap berdasarkan jumlah jawaban maka termasuk “Baik”, karena termasuk dalam kelas interval $>55 - 71,5$. Cara yang sama dilakukan pada kelas IX H, untuk jumlah keseluruhan skor jawaban pada kelas IX H adalah 1349, sedangkan rerata nya adalah 60,3. Apabila hasil tersebut dikonsultasikan dengan tabel klasifikasi berdasarkan jumlah skor jawaban maka termasuk “Baik”, karena termasuk dalam kelas interval $>55 - 71,5$.

Dari hasil tabel tersebut dapat dideskripsikan rerata jawaban responden dalam bentuk diagram Pie Chart seperti dibawah ini.



Gambar 33. Diagram rerata jawaban responden

Dari diagram di atas tampak bahwa rerata jawaban responden terhadap modul elektronik fisika berbasis saintifik termasuk ke dalam klasifikasi “Baik”. Hal ini jelas terlihat dari hasil yang diperoleh pada kelas IX J yang diberi warna biru dengan rerata jawaban respondennya adalah 59,1 dan

rerata jawaban responden pada kelas IX H yang diberi warna merah adalah 60,3.

Hasil diagram diatas sesuai dengan proses kegiatan belajar siswa menggunakan modul elektronik fisika, dimana pada proses kegiatan belajar menggunakan modul elektronik, tampak reaksi siswa yang lebih tertarik untuk memperhatikan, tertarik untuk belajar dan siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran. Hal diatas juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiyanto (2013) yang mendapatkan hasil positif dikarenakan materi pelajaran menjadi sangat mudah dipahami oleh siswa, selain itu pengoperasian modul tersebut mudah, unsur musik dan animasi dinilai dapat meningkatkan motivasi, minat, aktivitas belajar siswa. Dengan demikian permasalahan yang dihadapi siswa maupun guru dalam proses belajar mengajar fisika yang dikenal kurang menarik dan membosankan selanjutnya dapat menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan tentang modul elektronik fisika berbasis saintifik pada materi rangkaian listrik untuk siswa SMP kelas IX yang telah dilakukan didapatlah kesimpulan antara lain:

1. Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis saintifik pada materi rangkaian listrik merupakan hasil dari penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode Walter Dick & Lou Carey versi sugiyono. Dimana tahap-tahap pengembangannya terdiri dari tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk dan terakhir tahap revisi produk.

2. Produk berupa modul elektronik fisika berbasis saintifik pada materi rangkaian listrik dirancang dengan menggunakan *software Flipbook Maker*, kemudian disimpan dalam format swf.
3. Berdasarkan persepsi siswa terhadap modul elektronik fisika berbasis saintifik mendapatkan hasil yang baik dan dapat diterima sebagai media pembelajaran.

5.2 Saran

Media yang dikembangkan masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya agar bisa mengembangkan media ini dengan sebaik mungkin. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan:

1. Pengembangan media ini untuk materi pelajaran yang lain atau untuk jenjang yang lebih tinggi.
2. Pengembangan media ini yang berpengaruh terhadap sikap dan motivasi belajar siswa serta peningkatan hasil belajar siswa.
3. Pengembangan media dengan materi yang sama namun dengan *software* yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Y. 2016. *DESAIN SISTEM PEMBELAJARAN dalam konteks KURIKULUM 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.

Arikunto. 2002. *PROSEDUR PENELITIAN. Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: RINEKA CIPTA.

Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Asyhar, R. 2010. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.

Borg, W.R., Gall, P. Joyce & Gall, M. D. 2003. *Educational Research*

An Introduction. New York: Pearson Education.

Daryanto. 2013. *Menyusun modul. Bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.

Fathurrohman, M. 2015. *PARADIGMA PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013. Strategi Alternatif Pembelajaran Di Era Global*. Yogyakarta: KALIMEDIA.

Kemendiknas. 2010. *Panduan Pengembangan Modul Elektronik*. Jakarta: Mulyadi, D. U., dkk. 2016. Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4): 296-301.

Nurmayanti, F., Bakri, F., dan Budi, E. 2015. Pengembangan modul elektronik fisika dengan strategi PDEODE pada pokok bahasan teori kinetik gas untuk siswa kelas XI SMA, Prosiding simposium nasional inovasi dan pembelajaran sains , hal 337, Bandung.

Permendikbud. No 65 Tahun 2013.

Permendikbud. 2014 No 103.

Rasiman. 2014. Efektivitas resource-based learning berbantuan flipbook maker dalam pembelajaran matematika sma. *JKPM*, 1(2):34-41.

Sugiyono. 2013. *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sunliesyar, H.H. 2015. *Pengembangan komik menggunakan adobe photshof dan comic life deluxe sebagai media pembelajarn fisika pada materi fluida statis untuk kelas X SMA, Skripsi*, Universitas Jambi: Jambi.

Wahyuni, S., Salsabila, R, P, E, G.
2013. Pengembangan modul
elektronik fisika sebagai media
instruksional pokok bahasan hukum

newton pada pembelajaran fisika di
SMA. *Jurnal pembelajaran fisika*.
Widoyoko. 2014. *Teknik penyusunan
instrumen penelitian*. Yogyakarta:
pustaka pelajar.