



Pengembangan Komik Digital Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Energi

Maria Ulfah, Indica Yona Okyranida*
Universitas Indraprasta PGRI
* E-mail: indicayona@gmail.com

Info Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel: Diterima: 25 Mei 2021 Disetujui: 5 Juni 2021 Dipublikasikan: 30 Juni 2021</p> <p>Kata kunci: Komik Digital, PBL, Media Pembelajaran</p>	<p>This research aims to develop a learning medium in the form of digital comics based on PBL (Problem Based Learning). The research method used in this research is Research and Development Method with ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluation) and research conducted only until implementation stage. Because it has not reached the stage of refinement and mass production. This research has produced a PBL Based Digital Comic (Problem Based Learning) with Energy Subject class VII. This media is worth using based on validation from media experts, material experts, and linguists on the learning media created. Based on the average percentage obtained from the assessment of media experts by 75.62% with the category "Good", material experts by 87.99%, with the category "Excellent", and linguists by 73.79% with the category "Good". Of the three validation experts obtained an average of 79.13% with the category "Good". While the average rating by users is 90% with the "Excellent". The trial results were limited to 92.02% with the "Excellent", and the trial results expanded by 89.53% with the "Excellent". Thus, it can be concluded that pbl-based digital comics (Problem Based Learning) for grade VII SMP Negeri 6 Depok odd semester are worth using.</p>

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai tugas menyiapkan sumber daya manusia untuk pembangunan. Setiap langkah pembangunan selalu diupayakan seirama dengan tuntutan zaman. Perkembangan zaman selalu memunculkan tantangan-tantangan baru, yang sebagiannya sering tidak dapat diramalkan sebelumnya. Sebagai konsekuensi logis, pendidikan selalu dihadapkan pada masalah- masalah baru. Masalah yang dihadapi dunia pendidikan itu demikian luas.

Gagasan dan pelaksanaan pendidikan selalu dinamis sesuai dengan dinamika manusia dan masyarakatnya. Sejak dulu, kini, maupun di masa depan pendidikan itu selalu mengalami perkembangan sosial budaya dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan berkembang pesat sehingga terpengaruh dalam segala aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan. Penggunaan teknologi sebagai salah satu media dalam proses pembelajaran sebenarnya telah lama diperkenalkan dan dikembangkan. Meskipun demikian, ketika teknologi telah menyatu dalam kehidupan masyarakat luas dan bukan lagi menjadi suatu barang komplementer, penggunaannya sebagai salah satu media dalam proses pembelajaran kurang dimanfaatkan bahkan kurang diperhatikan.

Sebagai akibat dari hal ini peserta didik menjadi kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dikarenakan apa yang disajikan tidaklah selaras dengan apa yang di alami dan terjadi disekitar peserta didik. Mereka lebih menyukai grafis bergerak dengan berbagai macam warna dan interaksi langsung di dalamnya dibandingkan dengan teks hitam yang memenuhi sebagian besar halaman, dan jujur kebanyakan orang lebih menyukainya. Berdasarkan laporan hasil ujian nasional dari kementrian pendidikan dan kebudayaan hasil nilai IPA SMP mengalami penurunan nilai setiap tahunnya. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat dalam tabel 1.1.

Tabel 1 Hasil Ujian Nasional IPA

Hasil Nilai UN SMP Negeri & Swasta	
Tahun	Presentase Rerata
2016	56,22%
2017	52,36%
2018	48,05%
2019	48,79%

Sumber : <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>

Interaksi pembelajaran dalam kelas seringkali terhambat pada faktor komunikasi yang membuat peserta didik sedikit tertarik dengan pembelajaran IPA di kelas. Peserta didik cenderung merasa jenuh dengan apa yang disampaikan oleh pendidik menggunakan media *power point* maupun papan tulis. Kebiasaan yang sering dilakukan pendidik sebelum menjelaskan materi selalu memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca teks yang membuat peserta didik merasa tidak minat dalam mempelajari materi yang akan dipelajari.

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Karena melalui media pesan pembelajaran dapat disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut. Untuk mewujudkan efektivitas dalam belajar dan mengajar maka harus memperhatikan bagaimana pesan pembelajaran yang dirancang agar peserta didik merasa tertarik untuk belajar. Dalam merancang proses pembelajaran dan membuat media harus mempertimbangkan karakteristik peserta didik yang akan menggunakan media tersebut. Karakter peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) cenderung berpikir menggunakan kecerdasannya untuk belajar, membayangkan, menggagas, atau memecahkan persoalan tentang gagasan.

Cara berpikir inilah yang dapat membantu mereka dalam memahami pelajaran IPA. Walaupun sebagian dari mereka kurang paham namun mereka dapat menyelesaikan permasalahan dalam mencerna pembelajaran tersebut. Media visual adalah salah satu bagian penting dalam membuat suatu media pembelajaran dan gambar merupakan media visual yang paling mudah didapat. Dikatakan penting sebab ia dapat mengilustrasikan acuan kongkrit bagi sebuah gagasan, membuat gagasan abstrak menjadi nyata, dan memudahkan dalam memahami materi. Kekuatan gambar terletak pada kenyataan bahwa sebagian besar orang pada dasarnya merupakan pemikir visual meskipun hanya menekankan pada indra penglihatan. Akan tetapi, karena setiap orang merasa mudah untuk memperoleh gambar, kita menganggapnya sebagai “hal yang biasa” atau “terlalu biasa” sehingga melupakan manfaatnya.

Metode pengajaran yang diterapkan dalam komik digital ini ialah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). PBL adalah metode pengajaran yang menyajikan permasalahan nyata sebagai konteks untuk peserta didik belajar berfikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan. Pembuatan alur dalam komik digital ini disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran PBL. Tahapan-tahapan dari model pembelajaran PBL yaitu orientasi peserta didik terhadap masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan hasil karya, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil observasi dengan guru bidang studi IPA mengenai peserta didik di SMP Negeri 6 Depok sebagian besar peserta didik memiliki *smartphone*. Namun penggunaannya masih jarang dalam proses pembelajaran. Mereka hanya menggunakan *smartphone*-nya untuk

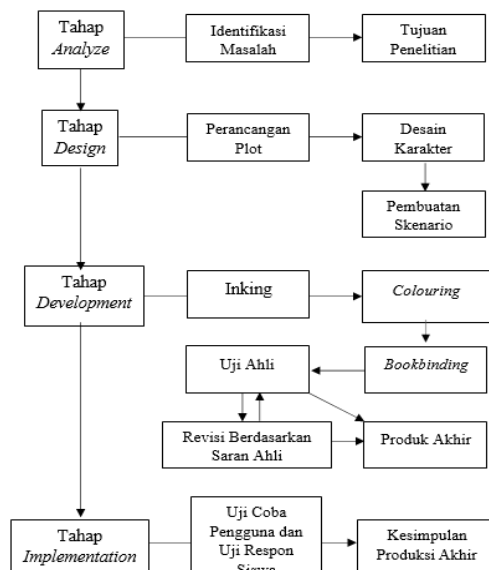
bermain *game*, sosial media, dan hal lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Kondisi pembelajaran di SMP Negeri 6 Depok tahun pelajaran 2018/2019, dan hasil analisis kebutuhan minat yang dibagikan pada peserta didik kelas VII rata rata menunjukkan bahwa siswa kurang menyukai pelajaran IPA karena media pembelajaran yang digunakan hanya buku paket dan modul yang di *fotocopy* kemudian dibagikan kepada siswa.

Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menyajikan materi IPA dalam bentuk gambar atau komik yang membuat siswa tertarik untuk mempelajarinya. Komik dipilih karena mempunyai tampilan yang sederhana dalam penyajiannya namun dapat dicerna dengan mudah karena memiliki unsur cerita yang memuat pesan yang besar tetapi disajikan secara ringkas. Dengan demikian peserta didik dapat terbantu untuk tetap fokus dan tetap pada jalurnya. Oleh karena itu, penulis tertarik dan merasa komik digital paling cocok digunakan sebagai media pembelajaran. Pengemasan komik sebagai media pembelajaran digital juga terasa sangat dekat dengan peserta didik yang telah familiar dan lekat dengan perkembangan teknologi. memudahkan peserta didik memahami materi IPA dengan membuat media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi saat ini. Selain itu komik digital ringan karena hanya memproses *file* gambar yang berukuran tidak terlalu besar sehingga lebih mudah untuk diakses dari pada media digital lain meskipun dalam koneksi yang tidak stabil. Sehingga peserta didik dapat mengakses materi IPA dimanapun hanya dengan membawa *smartphone*. Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan komik digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sebagai media pembelajaran dalam memahami pokok bahasan energi kelas VII SMP dan bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran yang menggunakan komik digital pada pokok bahasan energi bagi peserta didik kelas VII SMP berdasarkan penilaian guru dan peserta didik. Komik fisika dapat dikaitkan dengan pembelajaran berbasis alquran dan berdampak besar untuk perkembangan kemampuan berpikir siswa (Aslamiyah et al, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 6 Depok yang bertempat di Jl. Mandor Samin, No. 62 Kalibaru, Kec. Cilodong, Kota Depok. Sasaran penelitian yaitu kelas VII. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMPN 6 Depok yang dipilih secara acak dan dibagi menjadi dua bagian, yaitu pada uji coba terbatas yang berjumlah 3 siswa dan pada uji coba diperluas berjumlah 30 siswa.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan direkomendasikan untuk dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian pengembangan (R&D) dalam pendidikan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Sementara jenis pengembangan yang dilakukan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Developmen, Implementation, and Evaluation*).



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil angket uji validasi dan uji coba skala Likert. Uji validasi dilakukan oleh dosen ahli materi, dosen ahlimedia, dan dosen ahli bahasa. Sementara uji coba dilakukan kepada pengguna dan siswa. Siswa dikumpulkan dalam satu ruangan lalu mengamati produk hasil pengembangan dan mengisi angket respon.

Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu berupa angket yang terdiri dari instrumen uji validasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan dosen ahli bahasa serta instrumen penilaian pengguna dan instrumen angket respon siswa. Angket yang digunakan berisi pernyataan-pernyataan yang kemudian diberikan tanggapan oleh subyek peneliti.

Data yang didapat dari hasil uji validasi dan uji coba lapangan kemudian dianalisa dengan menghitung presentase skor. Penelitian ini dipusatkan pada pengembangan komik digital pembelajaran IPA. Data kelayakan produk yang dihasilkan ditentukan melalui analisis hasil validasi ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan uji coba penggunaan oleh guru serta respon siswa. Data hasil validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa dianalisis secara deskriptif. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan hasil angket siswa sesuai indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 2 Skor Penelitian

No.	Pilihan Jawaban	Bobot skor
1.	Sangat relevan/ sangat baik	5
2.	Relevan/ baik	4
3.	Cukup relevan/ cukup baik	3
4.	Kurang relevan/ kurang baik	2
5.	Tidak relevan/ tidak baik	1

Sumber : Sugiyono 2013:132

2. Membuat Tabulasi Data
3. Selanjutnya menghitung presentase dari hasil angket uji validasi dengan menggunakan cara sebagai berikut (Sugiyono, 2017:95) :
4. Hasil presentase yang telah diperoleh kemudian di transformasikan ke dalam tabel. Untuk menentukan kriteria kuallitatif dilakukan dengan cara berikut :
 - a) Menentukan presentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
 - b) Menentukan presentase skor terendah (skor minimum) = 0%
 - c) Menentukan $range = 100 - 0 = 100$
 - d) Menentukan interval yang digunakan = 5
 - 1) Tidak relevan/ tidak baik
 - 2) Kurang relevan/ kurang baik
 - 3) Cukup relevan/ cukup baik
 - 4) Relevan/ baik
 - 5) Sangat relevan/ sangat baik
 - e) Menentukan lebar interval

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka $range$ persentase dan kriteriakualitatif dapat ditentukan berdasarkan pada tabel kelayakan pengembangan sebagai berikut :

Tabel 3 Rating Scale

Presentase	Interpretasi
$0\% \leq skor \leq 20\%$	Tidak relevan/ tidak layak
$21\% \leq skor \leq 40\%$	Kurang relevan/ kurang layak
$41 \leq skor \leq 60\%$	Cukup relevan/ cukup layak
$61\% \leq skor \leq 80\%$	Relevan/ layak

$81\% \leq skor \leq 100\%$

Sangat relevan/ sangat layak

Sumber : <http://rolahengki.com>

Penelitian dianggap berhasil apabila data angket telah diolah dan didapatkan hasil skor antara $61\% \leq skor \leq 80\%$ dan $81\% \leq skor \leq 100\%$ atau dalam rentang interpretasi “Relevan/layak” dan “Sangat relevan/sangat layak”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui berbagai macam masalah yang terdapat dalam pembelajaran IPA di sekolah sehingga dibutuhkannya alat bantu atau perangkat pembelajaran. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi ketersediaan dan keadaan perangkat pembelajaran yang dapat mendukung terlaksananya suatu proses pembelajaran. Pada tahap ini sudah ditentukan perangkat yang perlu dikembangkan untuk membantu siswa belajar.

Tahap kedua adalah tahap design yang merupakan tahap perancangan awal dalam pengembangan media pembelajaran komik digital. Tahap *design* terdiri perancangan plot, desain karakter dan pembuatan skenario. Secara umum tahapan ini bertujuan untuk mempermudah pengilustrasian pada tahap pengembangan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1) Perancangan Plot

Perancangan plot dilakukan untuk menentukan bagaimana alur dan peristiwa cerita dalam media pembelajaran komik digital yang akan dibuat sehingga menjadi sebuah cerita yang menarik, utuh dan terstruktur. Adapun plot yang akan digunakan sebagai dasar acuan adalah sebagai berikut:

a) Pemeran utama

Pemeran utama dalam cerita yaitu empat orang remajasekolah pertama yang bernama Jihan, Maul, Kiyung, dan Suga yang memiliki karakteristik dan kepribadian unik mereka masing-masing.

b) Tema yang diusung dalam media ini adalah pendidikan

c) Deskripsi Plot

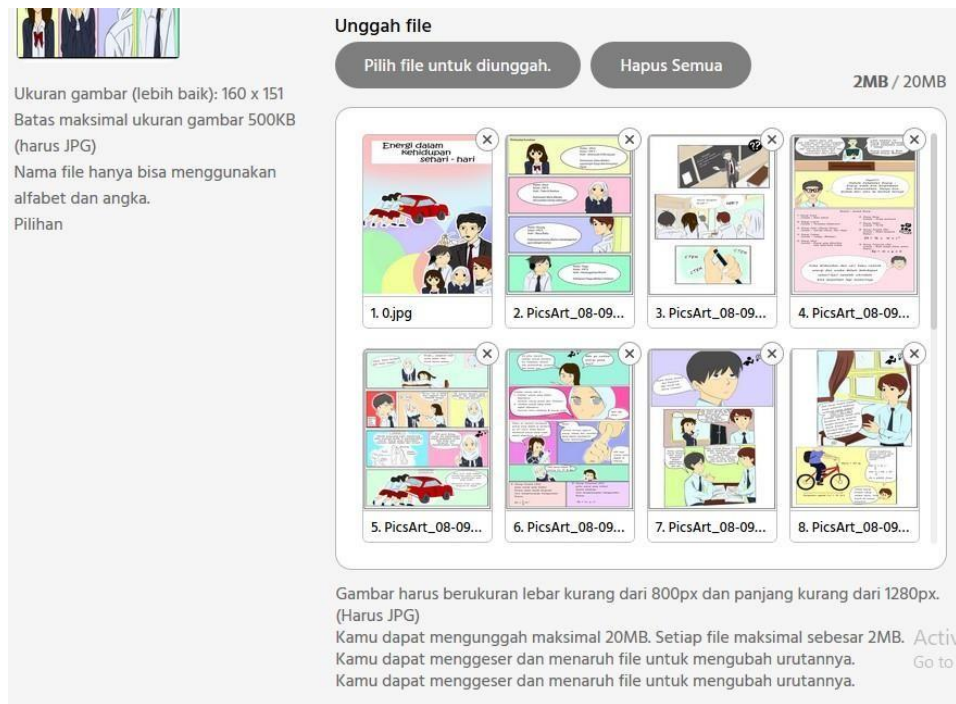
Jihan, Maul, Kiyung, dan Suga kini telah dekat setelah melewati masa orientasi siswa di sekolah menengah pertama. Mereka semakin dekat karena disatukan dalam kelas yang sama yaitu 7-5. Jihan dan Suga merasa kesulitan dalam belajar sehingga Maul dan Kiyung membantu mereka agar dapat memahami pelajaran dengan cara berdiskusi dikelas.

2) Desain Karakter

3) Pembuatan tampilan fisik, kepribadian dan detail-detail lain yang diperlukan dari karakter didasarkan dan disesuaikan dengan informasi dari perancangan plot.

Media pembelajaran komik digital dapat diakses melalui aplikasi webtoon yang dapat diunduh melalui playstore dan melalui website dengan tautan <https://www.webtoons.com/challenge/episode?titleNo=325102&episodeNo=1> ataupun melalui kotak pencarian dibagian kanan atas website. Setelah media sudah selesai komik digital dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, maupun komputer. Tahap selanjutnya yang tidak kalah penting adalah proses validasi ahli.

Penilaian uji validasi ahli media dilakukan oleh dua orang dosen. Angket penilaian oleh ahli media meliputi tiga aspek, yaitu aspek tampilan umum, tampilan khusus, dan penyajian media. Pada aspek tampilan umum diperoleh presentase 74% dengan kategori “Baik”, pada tampilan khusus memperoleh presentase 77,14% dengan kategori “Baik” dan pada penyajian media diperoleh presentase 75,71% dengan kategori “Baik”. Sehingga rata-rata yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut sebesar 75,62% dengan kategori “Baik”.



Gambar 2 Komik Fisika

Pengguna mengisi lembar penilaian uji coba sebanyak 51 pernyataan yang terdiri dari keseluruhan aspek validasi ahli. Skor rata-rata presentase yang diperoleh dari penilaian uji coba pengguna sebesar 90, 0% dengan kategori “sangat layak”.



Gambar2. Tokoh dalam komik Fisika

Subyek uji coba terbatas sebanyak 3 siswa. Penentuan siswa dilakukan secara acak. Dalam uji coba siswa memberikan masukan dan saran terhadap komik pembelajaran menggunakan angket respon siswa yang telah disediakan. Angket respon siswa ini terdiri dari 17 butir pernyataan. Hasil rata-rata presentase dari uji terbatas diperoleh sebesar 92,02%. Materi fisika dalam mata pelajaran IPA menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disukai oleh siswa. Hal tersebut ditunjukkan dalam hasil observasi ke sekolah SMP Negeri 6 Depok yang menyatakan

bahwa mereka kurang menyukai materi fisika karena selain teori fisika juga memiliki rumus yang banyak dan susah untuk dihafal. Motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA masih kurang.

Hasil analisis kebutuhan di SMP Negeri 6 Depok menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang paling umum dilakukan guru adalah menggunakan metode konvensional sehingga membuat siswa cepat bosan. Selain itu penggunaan sumber belajar dalam pembelajaran terbatas pada buku paket yang dipinjamkan dari perpustakaan. Penyajian dalam buku paket dinilai masih belum mampu mengangkat motivasi belajar siswa karena penyajian materi yang lewat bahasa tuisan yang panjang kurang disukai siswa.

Kecenderungan kebanyakan siswa tidak begitu menyukai buku teks apa lagi tidak disertai gambar dan ilustrasi yang menarik. Guru masih merasa kesulitan menentukan media yang efektif untuk mengajarkan materi fisika bagi siswa SMP. Masalah-masalah dalam pembelajaran untuk materi fisika energi dapat diatasi apabila materi disajikan dalam bentuk menarik. Dengan penyajian materi yang menarik dalam memicu semangat belajar siswa untuk belajar sehingga materi dapat tersampaikan. Apabila siswa memiliki minat yang tinggi untuk belajar, tentu materi pembelajaran yang disampaikan akan lebih mudah diserap oleh siswa. Kondisi belajar yang dapat memicu semangat siswa dalam belajar salah satunya dapat dilakukan dengan penggunaan media visual komik digital dalam pembelajaran. Kepopuleran komik yang dibaca oleh siswa, bahkan hingga orang dewasa menjadikan komik memiliki potensial untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Penyajian materi dalam bentuk komik lebih ringkas dan bahasanya mudah dipahami oleh siswa. Pembelajaran komik fisika dapat memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir abstrak siswa (Okyranida, 2018).



Gambar 3 Tampilan isi Komik

Pengembangan produk ini dilakukan dengan melakukan analisis tujuan dalam pengembangan komik, analisis kemampuan, melaksanakan prosedur pengembangan serta melakukan validasi ahli. Tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan media komik ini adalah menghasilkan media komik yang layak untuk pembelajaran materi energi. Media komik dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan dapat membantu belajar siswa. Materi yang akan dikembangkan dalam media tersebut mengacu pada kurikulum 2013 (K13) dengan kompetensi dasar yang diambil adalah energi kehidupan dalam sehari-hari. Materi tersebut diajarkan pada siswa kelas VII SMP semester ganjil. Penyusunan komik dilakukan dengan menggunakan gambar manual yang kemudian di scan dan di olah dengan software adobe photoshop CS6.

Tahap selanjutnya setelah dilakukan penyusunan media adalah validasi media terhadap ahli

media, ahli materi dan ahli bahasa. Sementara itu penilaiandari segi media meliputi desain visual, kelengkapan materi dan penggunaan bahasa. Hasil rata-rata presentase yang diperoleh dari penilaian ahli media sebesar 75,62% dengan kategori “Baik”, ahli materi sebesar 87,99%, dan ahli bahasa sebesar 73,79%. Dari ketiga validasi ahli diperoleh rata-rata 79,13% dengan kategori “Baik”. Sedangkan hasil rata-rata penilaian oleh pengguna sebesar 90% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil uji coba terbatas sebesar 92,02% dengan kategori “Sangat baik”, dan hasil uji coba diperluas sebesar 89,53% dengan kategori “Sangat baik”.

Perbedaan mendasar dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah media pembelajaran komik digital yang dikembangkan secara umum ditujukan pada penggunaan perangkat *smartphone* dan bisa digunakan dalam keadaan *offline* atau dalam lingkup online melalui bantuan aplikasi dan website webtoon yang telah disediakan oleh line. Pemilihan perangkat *smartphone* dikarenakan penggunaannya sangat lekat dalam kehidupan masyarakat terutama anak zaman sekarang. Sedangkan pada penelitian sebelumnya media pembelajaran komik digital lebih ditujukan pada penggunaan yang diharuskan untuk menyalin dan menginstal file asli. Perbedaan lainnya adalah media pembelajaran komik digital yang dikembangkan tetap dapat diakses menggunakan PC melalui website ataupun *smarthpone* dalam keadaan *offline*. Komik fisika dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran seperti buku ajar dan LKS (Lembar Kerja Siswa) (Lesmono, 2021). Berdasarkan hasil analisis data pada hasil validasi ahli komik digital menunjukkan bahwa media sudah sangat baik dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan hasil dari uji pengguna yang dilakukan oleh dua orang guru IPA menyatakan bahwa komik ini sangat layak digunakan siswa SMP, dan hasil respon siswa menyatakan mereka menyukai pembelajaran dengan menggunakan komik karena dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar. Pembelajaran fisika menggunakan komik memberikan hasil yang lebih baik daripada penggunaan buku teks (Avrilianti, et al, 2013).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut komik digital sebagai media pembelajaran IPA pada materi energi dengan menggunakan model ADDIE telah berhasil dikembangkan dan dipublikasikan sehingga dapat digunakan secara luas.

Dalam penelitian dan pengembangan komik digital dilakukan penelitian kelayakan media pembelajaran yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa serta guru mata pelajaran. Dari penilaian rata-rata yang diperoleh dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa secara keseluruhan sebesar 79,13% termasuk kedalam kategori “Baik”. Sedangkan hasil rata-rata penilaian oleh pengguna sebesar 90% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil uji coba terbatas sebesar 92,02% dengan kategori “Sangat baik”, dan hasil uji coba diperluas sebesar 89,53% dengan kategori “Sangat baik”. Sehingga komik digital sebagai media pembelajaran IPA pada materi energi dapat dikatakan layak untuk digunakan oleh siswa SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslamiyah, L., Masturi, M., & Nugroho, S. E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Berbasis Integrasi-Interkoneksi Nilai-Nilai Alquran. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 44-52.
- Avrilliyanti, H., Budiawanti, S., & Jam, J. (2013). Penerapan Media Komik Untuk Pembelajaran Fisika Model kooperatif Dengan Metode Diskusi Pada Siswa SMP Negeri 5 Surakarta kelas VII Tahun Ajaran 2011/2012 Materi Gerak. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1).
- Lesmono, A. D., Wahyuni, S., & Alfiana, R. D. N. (2021). Pengembangan bahan ajar fisika berupa komik pada materi cahaya di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 100-105.
- Okyranida, I. Y. (2018, September). Penggunaan Media Komik Fisika Melalui Model Kooperatif Tipe Cooperative Scrip Dan Tipe Think Pair Share (Tps) Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Abstrak. In *Prosiding Seminar Dosen Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2018*.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. . Bandung: Alfabeta.