

Research Article



## Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Faktual pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA

*(The Development of Factual-Based Digital Comic Media on Environmental Pollution Materials for Class X High School)*

Desi Wulansari\*, Asni Johari, Revis Asra

Program Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi  
Jl. Raden Mattaheer No.21, Ps. Jambi, Kota Jambi, Jambi 36133, Indonesia

\*Corresponding Authors [desiwulansari166@gmail.com](mailto:desiwulansari166@gmail.com)

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Submit: 02 – 12 – 2021 Diterima: 05 – 02 – 2022 Dipublikasikan: 24 – 03 – 2022</p>	<p><i>This study aims to determine the feasibility and effectiveness of digital comic media on environmental pollution material for class X high school students, as well as students' perceptions of the media. This study uses the ADDIE model development design. The data collection technique used a questionnaire sheet and multiple choice questions. The instrument used was a validation questionnaire sheet to determine the feasibility of the media, teacher, and student-response questionnaires to determine the attractiveness of the media and multiple-choice questions to determine the effectiveness of the media. Data analysis techniques used in research and development are qualitative and quantitative. Based on the results of the validation of the development of digital comic media by material experts twice and media experts once the media was declared valid and could be tested, while the teacher response results obtained a percentage of 94% in the very good category, the results of student responses in small group trials obtained a percentage of 93 % in the very good category, the results of student responses in the large group trial obtained a percentage of 87% in the very good category and the results of field trials or effectiveness obtained a score of 54 in the control class and 71 in the experimental class, which means that learning outcomes using digital comic media are more effective. So it can be concluded that digital comics are feasible to be used as teaching materials.</i></p> <p><b>Key words:</b> Development, Digital Comics, Environmental Pollution</p>
Penerbit	ABSTRAK
<p>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media komik digital pada materi pencemaran lingkungan untuk siswa kelas X SMA, serta persepsi siswa terhadap media tersebut. Penelitian ini menggunakan desain pengembangan model ADDIE. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket dan soal pilihan ganda. Instrument yang digunakan berupa lembar angket validasi untuk mengetahui kelayakan media, angket respon guru dan siswa untuk mengetahui kemenarikan media dan soal pilihan ganda untuk mengetahui efektifitas media. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan yaitu kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil validasi terhadap pengembangan media komik digital oleh ahli materi sebanyak dua kali dan ahli media sebanyak satu kali media dinyatakan valid dan dapat diujicobakan, sedangkan hasil respon guru diperoleh persentase 94% dalam kategori sangat baik, hasil respon siswa dalam ujicoba kelompok kecil diperoleh persentase 93% dalam kategori sangat baik, hasil respon siswa dalam ujicoba</p>

kelompok besar diperoleh persentase 87% dalam kategori sangat baik dan hasil ujicoba lapangan atau efektifitas diperoleh skor 54 pada kelas kontrol dan 71 pada kelas eksperimen yang berarti hasil belajar dengan menggunakan media komik digital lebih efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa komik digital layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

**Kata kunci:** Pengembangan, Komik digital, Pencemaran lingkungan



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan. Keberhasilan pendidikan salah satunya terletak pada proses pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah. Proses pembelajaran di sekolah tidak terlepas dari tatap muka antara guru dengan siswa. Guru dalam proses ini lebih berfungsi sebagai sumber pesan dan siswa sebagai penerimanya. Keberlangsungan pembelajaran di kelas akan sangat terbantu apabila difasilitasi dengan sebuah media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di SMAN 4 Batang Hari diperoleh informasi bahwa rendahnya minat belajar siswa pada mata pelajaran Biologi dikarenakan kurangnya ketertarikan dan motivasi belajar siswa. Selain itu, juga diketahui rendahnya nilai peserta didik pada mata pelajaran Biologi dan sebagian besar peserta didik belum dapat melewati KKM yang telah ditentukan, terlihat dari rata-rata nilai peserta didik pada ujian akhir semester genap tahun ajaran 2019 yang hanya mencapai 60 sedangkan KKM yang telah ditentukan yakni 65. Kegiatan pembelajaran biologi diberikan hanya dengan penyampaian materi secara teoritis dengan menggunakan media buku ajar dan *power point*. Akibat kurangnya alokasi waktu serta keterbatasan sarana prasarana, dan kemampuan guru, kegiatan praktikum pada mata pelajaran biologi tidak dilakukan dengan rutin. Intensitas kegiatan praktikum masih rendah, pada satu semester hanya satu atau dua praktikum. Hal tersebut mengakibatkan tidak semua materi biologi dipelajari dalam bentuk praktikum, salah satunya materi pencemaran lingkungan.

Diketahui bahwa materi pencemaran lingkungan bukan merupakan materi yang sulit, akan tetapi pemahaman siswa masih dalam level sedang. Diharapkan melalui dunia Pendidikan, dapat mengubah pola pikir dan perilaku siswa terhadap lingkungan. Artinya menanamkan sedini mungkin sikap peduli lingkungan pada diri siswa. Menanamkan sikap peduli lingkungan pada diri siswa dapat membuat siswa lebih menghargai lingkungan sekitar. Berdasarkan pengakuan guru menyatakan siswa kurang memiliki sikap kepedulian lingkungan, pernyataan tersebut sesuai dengan keadaan lapangan atau realita yang ada di SMAN 4 Batang Hari, menunjukkan sebagian siswa masih membuang sampah sembarangan serta kondisi selokan, kelas dan WC yang kurang bersih. Kondisi ini, menunjukkan bahwa siswa-siswa tersebut kurang memiliki sikap kepedulian lingkungan. Kurangnya sikap peduli lingkungan siswa dapat disebabkan oleh sedikitnya penjelasan dalam buku ajar mengenai pencemaran lingkungan.

Di dalam buku ajar materi pencemaran lingkungan hanya dibahas secara sederhana, yaitu hanya sebatas jenis-jenis pencemaran (tanah, air dan udara) serta secara umum menjelaskan bagaimana cara mengurangi pencemaran tersebut. Artinya materi pencemaran lingkungan dibahas secara singkat yang hanya terdiri dari 1-2 halaman di dalam buku ajarnya, disini siswa memerlukan media alternatif untuk memotivasi proses belajar yang tidak terpaku pada buku ajar saja. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut pendidik berharap adanya media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu dalam

menyampaikan materi sehingga peserta didik mudah memahami materi. Selain itu, pendidik berharap adanya media yang dapat memotivasi peserta didik agar menumbuhkan minat belajar terutama dalam minat baca.

Media pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting keberadaannya selain adanya guru dan siswa. Tanpa adanya media, komunikasi tidak akan bisa berlangsung secara maksimal. Media pembelajaran menempati posisi yang penting sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran. Pembelajaran yang menyenangkan menyebabkan tumbuhnya respon positif dari peserta didik (Wahyuningsih, 2011). Tumbuhnya respon positif tersebut secara langsung berpengaruh pada peningkatan terhadap minat belajar dan aktivitas mengikuti kegiatan pembelajaran. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran telah lama digunakan dan dikembangkan. Penggunaan teknologi diharapkan mampu memberikan penjelasan yang konkret (Priyadi, 2019). Namun, ketika sebuah teknologi telah menyatu dalam kehidupan masyarakat 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 tersaji didepannya tidaklah sesuai dengan apa yang dialami dan terjadi dilingkungan sekitar 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. Perbedaan keadaan antara fakta dan lingkungan belajar inilah yang seharusnya menjadi pusat perhatian para pendidik untuk dapat menyeimbangkannya.

Banyak bentuk media yang dijumpai untuk mendukung suatu proses belajar peserta didik. Media yang digunakan seharusnya dapat menjadi alat bantu yang menumbuhkan minat baca siswa. Salah satu media yang dapat digunakan adalah media komik. Nilai edukatif media komik dalam proses belajar mengajar sudah tidak diragukan lagi. Komik merupakan media dengan alur cerita yang bagus dan gambar berwarna serta bisa dibaca dari aplikasi masing-masing *Smartphone* atau Komputer masing-masing siswa. Sejalan dengan pendapat Sudjana & Rivai (2010), peranan pokok dari komik dalam pembelajaran adalah kemampuannya dalam menciptakan minat para peserta didik.

Melalui bimbingan pendidik, komik dapat berfungsi sebagai jembatan untuk menumbuhkan minat baca. Komik dapat membuat siswa berpikir tentang sains dalam pendekatan yang berbeda dimana media ini dapat menyampaikan informasi ilmiah dengan cara visual (Arroio, 2011). Selain dalam versi cetak, komik juga dapat dikembangkan menjadi versi digital mengikuti perkembangan teknologi yaitu dalam bentuk komik digital (Pamuji, 2014). Komik merupakan media visual yang dilengkapi dengan gambar-gambar menarik sehingga dapat memacu siswa untuk belajar dan menjadi alternatif media pembelajaran dalam menciptakan variasi belajar (Maxtuti dkk, 2013).

Media audio visual terbagi menjadi dua jenis: pertama, dilengkapi fungsi peralatan suara dan gambar dalam satu unit, dinamakan media audio-visual murni; dan kedua, media audio-visual tidak murni. Film bergerak, televisi, dan video termasuk jenis yang pertama, sedangkan slide, opaque, OHP dan peralatan visual lainnya yang diberi suara termasuk jenis yang kedua. Menurut Munadi (2008) dalam Purwanti (2015:44) Video adalah sebuah media sebagai penyampai pesan termasuk media audio-visual atau media pandang - dengar. Video merupakan gabungan gambar elektronis yang dilengkapi dengan unsur audio yang dicantumkan pada pita video, dan video tersebut bisa dilihat melalui alat pemutar video atau hand phone dan jika dalam bentuk VCD maka menggunakan VCD player yang dihubungkan ke monitor televisi. Jadi yang dimaksud bahan belajar video yaitu bahan pelajaran yang dikemas melalui pita

video dan dapat dilihat melalui video/VCD player yang dihubungkan ke monitor televisi (Agustiningsih, 2015:63).

Penggunaan media video dalam pembelajaran ternyata memiliki manfaat yang bisa didapat dengan adanya video tersebut, karena dengan menggunakan media video proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena media video terdiri dari unsur visual, audio, dan gerak. Jadi, media ini dapat membangkitkan keingintahuan siswa, merangsang reaksi mereka terhadap penjelasan guru dan membantu mengkonkretkan sesuatu yang abstrak. Selain itu, penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, dengan menggunakan media video. Dalam kegiatan belajar akan ada penyeragaman penafsiran dari guru terhadap materi yang akan disampaikan kepada siswa (Kustiawan, 2016:145).

Berdasarkan fakta di atas penulis tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik dengan memadukan antara unsur visual dan digital melalui media komik digital berbasis faktual. Media komik dipilih karena memiliki sifat yang sederhana dalam penyajiannya, dan memiliki unsur cerita yang memuat pesan besar tetapi disajikan secara ringkas dan mudah dicerna oleh peserta didik serta dilengkapi dengan bahasa verbal yang dialogis. Perpaduan bahasa verbal dan visual ini mempercepat peserta didik atau pembaca memahami isi pesan yang dimaksud, karena pembaca terbantu untuk tetap fokus dan tetap pada jalurnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Batang Hari dimulai dari 14 Agustus hingga 18 September 2021. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Mulyatiningsih (2014:199), mengemukakan ADDIE adalah model pembelajaran dengan desain yang sistematis meliputi tahapan-tahapan yang terstruktur yakni tahap analisa (*analyze*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahapan akhir yakni penilaian (*evaluate*). Model ini dianggap lebih baik dan lengkap dari model 4D.

Tahapan analisis terdiri dari dua tahapan yaitu: analisis kebutuhan dan mengidentifikasi masalah pada pembelajaran Biologi. Analisis kebutuhan (*need analysis*), pada tahap analisis kebutuhan ini siswa diberikan angket kebutuhan yang memuat 10 poin pernyataan. Pernyataan tersebut berisi pilihan jawaban ya atau tidak. Angket kebutuhan berisi pernyataan terkait proses belajar dan kendala yang mungkin mereka alami selama proses pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan wawancara kepada dua orang guru Biologi kelas X. Pedoman wawancara berisi pertanyaan tentang bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan serta pandangan guru terhadap hal-hal yang mungkin menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Analisis kebutuhan digunakan untuk menganalisis permasalahan belajar, kebutuhan siswa, dan analisis silabus. Berdasarkan analisis tersebut maka didapatkan representasi kebutuhan siswa dalam menunjang pembelajaran. Selanjutnya untuk melihat hambatan ataupun kendala dalam proses pembelajaran dan hal-hal esensial lainnya yang berhubungan dengan penelitian maka dilakukan wawancara guru mata pelajaran.

Tahap desain yaitu merencanakan strategi perancangan dan pembuatan *draft* produk komik digital Biologi. Sebelum membuat media pembelajaran terlebih dahulu di buat *draft* kasar media pembelajaran yang telah disesuaikan dengan informasi dan data yang telah terkumpul pada tahap sebelumnya. *Draft* ini akan berguna untuk membuat *storyboard* dari media pembelajaran yang digunakan sebagai dasar atau patokan untuk membuat media tersebut.

Pengembangan dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap *design*, telah disusun *storyboard* yang direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

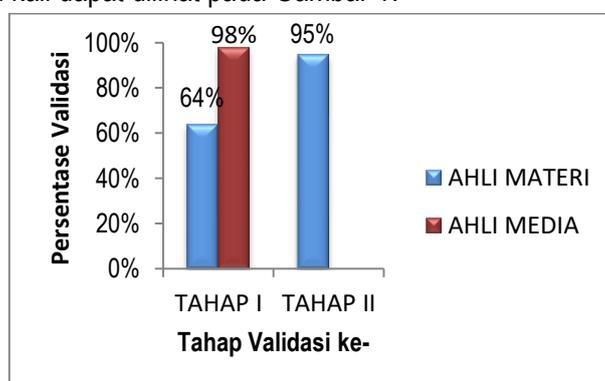
Setelah produk selesai, selanjutnya produk divalidasi oleh dua tim ahli, yaitu ahli media dan ahli materi untuk dinilai kelayakannya. Setelah instrument divalidasi oleh ahli dan dinyatakan baik dan layak, maka instrument dapat diuji cobakan, tahap inilah yang disebut dengan tahap pelaksanaan (*implementation*). Uji coba dilakukan untuk mendapatkan tanggapan mengenai produk melalui angket. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil dan kelompok besar. Kelompok kecil, terdiri dari 6 orang siswa, setelah peneliti memperoleh tanggapan dari kelompok kecil dan melakukan revisi. Maka, selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar pada satu kelas yang terdiri dari 30 siswa. Hasil tanggapan dari kelompok besar juga akan digunakan sebagai dasar untuk dilakukan revisi kembali. Selanjutnya, uji coba juga dilakukan pada guru. Guru dapat memberikan tanggapannya mengenai praktikalitas media yang telah dikembangkan.

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi formatif yang bertujuan untuk kebutuhan revisi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan. Pada penelitian ini dilakukan evaluasi formatif yaitu revisi oleh ahli materi dan ahli media yang dilakukan menggunakan angket validasi materi dan angket validasi media. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian guru bidang studi Biologi dengan menggunakan angket respon guru. Evaluasi sumatif dilakukan setelah produk akhir diimplementasikan, tujuannya adalah untuk menilai media yang sudah dibuat.

Pada uji efektivitas terkait hasil belajar, langkah yang dilakukan adalah dengan memberikan media komik digital kepada siswa saat proses pembelajaran. Setelah mempelajari materi yang diberikan oleh guru maka siswa diberikan tugas oleh guru berkaitan dengan materi yang telah dipelajarinya pada media komik digital. Dilanjutkan dengan evaluasi pembelajaran menggunakan tes pada akhir pertemuan materi Pencemaran lingkungan berupa soal pilihan ganda.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Media yang dikembangkan sebelumnya telah melalui validasi terlebih dahulu yaitu validasi oleh ahli materi dan ahli media sebelum dilakukan ujicoba kelapangan. Produk akhir dari media yang dikembangkan yaitu berupa media komik digital berbasis faktual pada materi pencemaran lingkungan yang bisa diakses melalui *Smartphone* atau komputer. Hasil validasi ahli materi sebanyak dua kali dan ahli media sebanyak satu kali dapat dilihat pada Gambar 1.

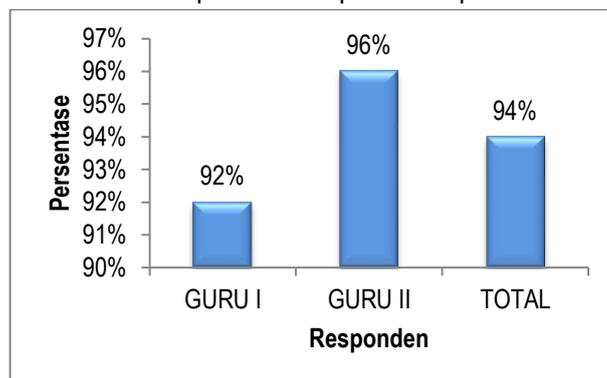


Gambar 1. Grafik hasil validasi ahli materi dan ahli media

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa validasi yang dilakukan oleh ahli materi sebanyak dua tahap. Hasil validasi tahap pertama dengan katagori validasi adalah baik pada pesentase penilaian 64% dengan revisi, dan validasi kedua dengan katagori sangat baik pada pesentase penilaian 98% tanpa revisi serta layak untuk diujicobakan. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media dilakukan

satu tahap dengan katagori validasi adalah sangat baik pada pesentase penilaian 95% dengan revisi sesuai yang disarankan.

Media yang sudah dinyatakan layak oleh tim validator selanjutnya diberikan kepada dua guru mata pelajaran Biologi yang mengajar dikelas X untuk melihat respons terhadap kesesuaian media yang telah dikembangkan dengan pengguna baik dari segi materi maupun kepraktisan penggunaan. Hasil respons guru terhadap indikator-indikator penilaian dapat dilihat pada Gambar 2.

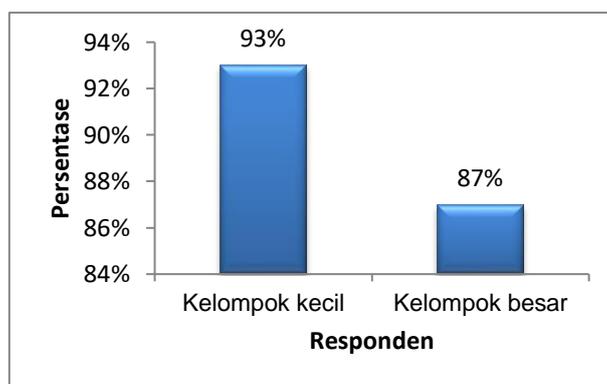


Gambar 2 Grafik Hasil Respons Guru Biologi

Berdasarkan Gambar 2 diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media mendapatkan total persentase respon guru 1 sebesar 92% dan guru 2 sebesar 96%, setelah ditotalkan maka didapatkan respon dengan kategori sangat baik pada persentase penilaian 94% tanpa ada revisi. Media yang dikembangkan dapat membantu para guru dalam proses pembelajaran, dapat digunakan sebagai media perantara guru untuk menyajikan segala sesuatu/pesan yang tidak dapat dilihat langsung oleh siswa, tetapi dapat digambarkan secara tidak langsung melalui media pembelajaran (Suryani, 2018).

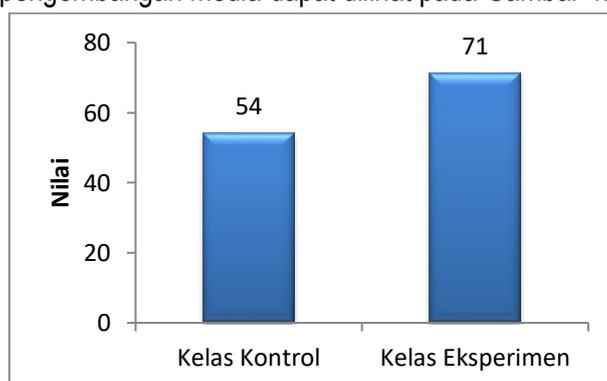
Hasil uji respon guru diperoleh hasil bahwa media komik digital yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum, desain dan tampilan media komik digital memiliki tampilan yang menarik dan gambar tokoh yang disajikan pada komik menarik minat baca siswa serta menarik motivasi siswa untuk belajar. Sudah saatnya para guru merubah paradigma dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital yang memanfaatkan teknologi. Menurut Yazdi (2012:14) suasana pembelajaran digital akan membuat siswa lebih aktif dalam proses belajarnya, karena siswa dapat mencari materi dengan usaha dan inisiatif sendiri.

Sementara itu hasil uji respon siswa kelompok kecil dan uji respon kelompok besar (lihat Gambar 3) diketahui bahwa pengembangan media komik digital mendapatkan total persentase respon uji coba kelompok kecil sebesar 93% dengan kategori sangat baik tanpa ada revisi. Hasil dari uji coba kelompok besar didapatkan respon dengan katagori sangat baik pada persentase penilaian 87 % tanpa ada revisi. Respon siswa sangat baik terhadap media komik digital berbasis faktual, mereka antusias membaca komik digital yang dikembangkan karena tidak membosankan, dan senang mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan media komik digital.



Gambar 3 Grafik penjumlahan hasil respon siswa

Sesuai dengan penelitian Ainun (2013) mengatakan bahwa kepraktisan media komik dapat dinilai dengan angket respon siswa dengan hasil positif yaitu diatas 80%. Menurut Febriyanto dkk (2018) media akan dikatakan menarik apabila media mampu menarik perhatian siswa pada saat menggunakan media tersebut. Desain dari segi tampilan komik digital memiliki keseimbangan kombinasi gambar, warna, teks yang baik serta menarik, disamping itu pula sampul komik sudah mampu mencerminkan keseluruhan isi dalam komik. Siswa memberikan respon positif terhadap komik digital yang telah dikembangkan. Efektifitas proses pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkan diketahui dengan cara melakukan penelitian eksperimen untuk melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan media komik digital dan yang tidak menggunakan media komik digital. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mereka mengalami pengamalan dalam belajarnya. Hasil tes siswa terhadap pengembangan media dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Grafik penjumlahan nilai hasil Uji efektivitas

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa nilai hasil belajar pada kelas eksperimen 71 yang belajar menggunakan media komik digital lebih tinggi dari kelas kontrol 54 yang tidak menggunakan media komik digital pada proses pembelajarannya. Menurut Syatrina dkk. (2013) media pembelajaran yang tidak efektif dapat menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Dari hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan *SPSS versi 16.0 for Windows* pada Lampiran 13 menunjukkan bahwa nilai sign. (2-tailed)  $0,000 < 0,05$ . Ini artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menggunakan media komik digital. Hasil rata-rata perhitungan *N gain* ialah 0,36 (sedang) sehingga media komik digital berbasis faktual valid serta secara signifikan efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan media komik digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan pernyataan Wulan (2020) Hasil belajar yang tinggi dapat diperoleh melalui kemampuan siswa dalam mengingat dan memahami materi pembelajaran yang diberikan selama proses pembelajaran. Penggunaan media komik membuat peserta didik dapat lebih mudah mengingat dan memahami materi yang dipelajari. Proses pembelajaran dengan media komik digital pada materi pencemaran lingkungan ini menyebabkan pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga siswa tertarik, bersemangat, dan memiliki respon tinggi terhadap proses pembelajaran. Dampaknya siswa akan mudah mengingat materi sehingga hasil belajar meningkat dan dapat menemukan inti dan pesan yang tersirat dari komik digital.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Mardiningsih (2009) penggunaan media komik jika disajikan dengan baik dapat merangsang minat dan perhatian, karena sifatnya yang dapat membuat rasa senang. Seperti yang dikemukakan oleh Kustianingsari (2016), mengatakan bahwa: Kelebihan Media Komik Digital yaitu: 1) Komik dapat menarik semangat siswa dalam belajar dan mengajari siswa untuk menerjemahkan cerita kedalam gambar sehingga siswa dapat mengingat sesuatu lebih lama. 2) Materi yang terdapat didalam komik dapat menjelaskan keseluruhan cerita karena terdapat ilustrasi gambar yang dapat mempermudah siswa mengetahui bentuk atau contoh kongkrit mengenai maksud dari suatu materi. Mengembangkan minat baca siswa dan salah satu bidang studi yang lain. 3) Komik digital yang berbentuk data elektronik bisa disimpan dalam bentuk digit atau byte, dan bisa ditransfer ke dalam berbagai macam media penyimpanan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan media komik digital berbasis faktual yang melibatkan validasi ahli materi dan ahli media telah layak untuk digunakan sebagai bahan ajar. Hasil ujicoba persepsi guru dan hasil ujicoba persepsi siswa juga menyatakan bahwa media ini layak digunakan sebagai sebuah bahan ajar. Selanjutnya, hasil uji efektifitas media komik digital berbasis faktual pada materi pencemaran lingkungan dinyatakan valid dan secara signifikan efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih pada Ibu Febridawati asmi, M.Pd selaku kepala sekolah SMAN 4 Batang Hari yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya. Selajutnya kepada Bapak Ryan priadi, M.Pd Dan Ibu Melyani, S.Pd yang telah mengizinkan saya melaksanakan penelitian pada kelas yang beliau ampu sehingga penelitian ini dapat saya laksanakan dengan baik.

## RUJUKAN

- Agustiningsih. (2015). Video Sebagai alternatif Media Pembelajaran dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Madrasah. *Jurnal PGSD Universitas Jember*, Pancaran, Vol. 4, No. 1, hal 55-68.
- Ainun Jariah. 2013. "Analisis faktor-faktor pribadi yang mempengaruhi keputusan pembelian." *Jurnal STIE Widya Gama Lumajang*.
- Arroio, A. 2011. Comics as a Narrative in Natural Science Education. *Western Anatolia Journal of Educational Science (WAJES)*, hal 93-98.
- Kustianingsari Nadia, 2015, *Jurnal Pengembangan Media Komik Digital Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Tema Lingkungan Sahabat Kita Materi Teks Cerita Manusia dan Lingkungan Untuk*

Siswa Kelas V SDN Putat Jaya III/379 Surabaya, Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan Vol 6 No 2

- Kustiawan, A. A. (2016). Model pembelajaran kooperatif tipe team game tournament (tgt) untuk meningkatkan hasil belajar smashnormal bolavoli pada siswakeselas xi sma negeri colomadu karanganyar tahun ajaran 2015/2016. *Journal of sportif*, 2(1), 13-35.
- Pamuji.(2014). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk SMP/MT Kelas IX Semester Ganjil” *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Purwanti, Budi. 2015. “Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure”. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan* (Volume 3, No 1 Tahun 2015, h.44).
- Priyadi. (2019) Desain Kuis Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi pada Materi Hukum Grafitasi. *JRKPF* 6(1).
- Mardiningsih.D.2009. Tingkat produktifitas tenaga kerja perempuan pada peternakan sapi perah rakyat di kecamatan Pakem kabupaten Sleman. 59 *Laboratorium sosial ekonomi peternakan fakultas peternakan universitas Diponegoro*
- Maxtuti, I. O., dkk.(2013). Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa Kelas X. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2(2): hal 128-133.
- Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Wahyuningsih, Ary Nur. (2011). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1).
- Yazdi, Mohammad. 2012. “E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi”. *Jurnal Ilmiah Foristek*. Vol. 2 No. 1, Maret 2012.