

Pengembangan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Konsep Pencemaran Lingkungan

Dieni Asma Mardiyah^{1,a)}, Riandi^{2,b)}, dan Wahyu Surakusuma^{3,c)}

¹Mahasiswa SPs Pendidikan Biologi,
Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi 229 Bandung 40154

²Dosen Pembimbing I,
Jurusan Pendidikan Biologi
Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi 229 Bandung 40154

³Dosen Pembimbing II,
Jurusan Pendidikan Biologi
Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi 229 Bandung 40154

^{a)}dieni.latahzan@gmail.com (corresponding author)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan bagaimana mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk komik biologi pada konsep pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII dan mengetahui kualitas media komik sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Four D Models dengan melalui pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Validasi penelitian ini melibatkan dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru biologi. Hasil uji ahli menunjukkan media komik dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada konsep pencemaran lingkungan dengan nilai sebesar 83,2%. Hasil uji coba terbatas siswa terhadap media komik menunjukan media komik dalam kategori baik dengan nilai respon sebesar 87.6% dan 84.7%. Berdasarkan hasil uji ahli dan uji coba terbatas, media komik pada konsep pencemaran lingkungan dalam kategori baik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata-kata kunci: Komik Biologi, Pengembangan Media, Pencemaran Lingkungan

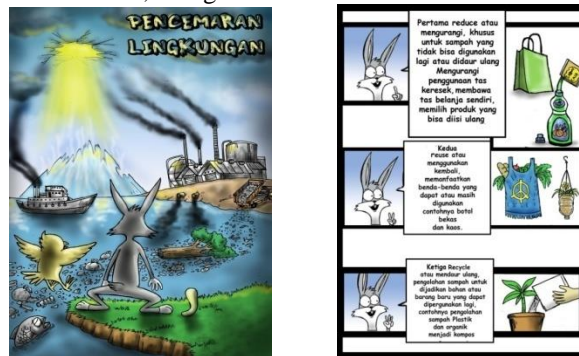
PENDAHULUAN

Pada dasarnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi, berupa penyampaian pesan dari pengantar ke penerima. Ketika proses komunikasi terjadi terkadang mengalami hambatan saat penyampaian pesan sehingga dibutuhkan suatu media untuk mempermudahnya. Penggunaan media sebagai pendukung proses pembelajaran. Media komik merupakan susunan gambar bercerita dan memberikan pesan-pesan pada pembacanya (Masdiono, 1998). Berdasarkan pengertian tersebut keunggulan komik dapat meningkatkan semangat belajar siswa karena karakter komik yang lucu dan bervariasi, selain itu dengan media komik materi akan mudah dipahami dan memberikan kesan pada siswa sehingga hasil belajar siswa akan mengalami peningkatan karena siswa akan mudah mengingat materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rani (2014) mengenai penggunaan komik IPA Terpadu untuk meningkatkan penguasaan konsep dan retensi

siswa menyatakan bahwa penggunaan komik secara signifikan lebih tinggi penguasaan konsepnya dan menyebabkan retensi pengetahuan siswa selama interval 3 minggu.

Komik satu media grafis tentunya memiliki kelebihan dalam kegiatan proses belajar mengajar. Komik dapat digunakan secara efektif oleh guru dalam usaha membangkitkan minat, mengembangkan pendaharaan kata-kata dan keterampilan membaca serta untuk memperluas minat baca (Sudjana & Rivai, 2013). Ada beberapa alasan mengapa komik digunakan sebagai media pembelajaran karena komik digemari oleh anak-anak, seperti yang diungkapkan oleh Sudjana & Rivai (2013) bahwa komik telah dibaca oleh anak-anak di tingkat sekolah menengah dan hampir setengah dari siswa SMA. Komik memiliki daya tarik visual dan narasi sehingga dapat dijadikan media untuk menyampaikan konsep-konsep ilmiah secara menarik (Tatalovic, 2009; Gonzales & Espada, 2003; Arroio, 2011). Sedangkan menurut Olson (2007) adanya gambar merupakan cara yang ampuh untuk membantu siswa memahami ide-ide abstrak yang disajikan dalam pembelajaran sains, hal ini dapat mempermudah siswa memahami materi dengan adanya media komik ini. Komik dapat mengurangi kecemasan dan ketegangan siswa pada saat belajar, hal ini sejalan dengan pendapat Tatalovic, 2009; Gonzales & espada 2003; Arroio, 2011) menyatakan bahwa komik dapat mengurangi kecemasan dan ketegangan siswa pada saat belajar yang dianggap sulit, karena komik bersifat humor, lebih santai dibandingkan dengan buku teks yang bersifat formal. Hal ini sejalan dengan pendapat Cho & Gary (2012) Kelebihan komik dapat merangsang minat, motivasi dan mengurangi kecemasan siswa, dengan komik dapat mendukung tujuan pendidikan seperti mengembangkan komunikasi lisan dan tertulis, membangun ketekunan dan kreativitas dalam pemecahan masalah dan meningkatkan berpikir kritis.

Materi ajar yang dikembangkan dalam media komik yaitu mengenai konsep pencemaran lingkungan, dengan Standar Kompetensi yaitu “memhami saling ketergantungan dalam ekosistem” dan Kompetensi Dasar yang harus dicapai siswa yaitu “mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan”. Pada penelitian ini yang dijadikan dalam komik pembelajaran beberapa pokok materi, antara lain pencemaran air, tanah dan udara, dampak pencemaran bagi manusia secara global dan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan. Materi yang terdapat di media komik membahas tiga konsep yaitu pencemaran air dengan judul cerita “Jangan cemari sungai kami” meliputi macam-macam air limbah, penyebabnya, dampak yang ditimbulkan serta cara penanggulangan diilustrasikan melalui gambar. Pencemaran tanah dengan judul cerita “Tanahku tanah limbah” menceritakan sumber-sumber pencemaran, dampak yang ditimbulkan dan cara pengulangan seperti menerapkan 3R dan memberikan contoh yang diilustrasikan dengan gambar dan cerita yang menarik. Pencemaran udara dengan judul cerita “Harus menghirup apa?” menceritakan tentang pencemaran udara meliputi sumbernya, dampak, dan cara penanggulangan sera membahas efek rumah kaca, penipisan lapisan ozon, dan hujan asam. Penyebab pencemaran udara dari asap kendaraan, pabrik dan penggunaan Freon secara berlebihan. Contoh materi yang dikembangkan ke dalam komik, sebagai berikut:



Gambar 1. Materi yang dikembangkan kedalam komik

Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media komik pembelajaran sebagai media pembelajaran pada konsep pencemaran lingkungan. Diharapkan dengan mengembangkan media pembelajaran ini memberikan alternatif media belajar bagi siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya, Guru dapat memilih media pembelajaran untuk kegiatan belajar mengajar di kelas dan penambah variasi sumber belajar untuk peningkatan dan perbaikan kualitas pendidikan yang dilaksanakan.

METODE

Pengembangan media komik menggunakan *Four D Models* yaitu tahap *define* (pendefensian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan) dan tahap *disseminate* (penyebaran) (Thiagarajan dkk,

1975). Dalam tahap pengembangan, media komik divalidasi ke tim ahli materi, tim ahli media dan tim ahli implementasi (guru). Hasil masukan dari tim ahli komik direvisi kembali, setelah itu diuji coba ke siswa secara terbatas dengan memberi angket yang berisi pernyataan mengenai komik.

Data yang diperoleh melalui rubik penilaian dari tim ahli materi, media dan implementasi selanjutnya diolah dan dikonservasikan kedalam bentuk nilai.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Kemudian data yang diperoleh dikonservasikan kedalam kriteria, sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Rubik Penilaian Komik

Kriteria	Kategori
27%-54%	Kurang Baik
55%-82%	Cukup Baik
83%-100%	Baik

Kriteria dari angket respon siswa terhadap media media komik, sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Angket Respon Siswa

Alternatif jawaban	Nilai Pernyataan
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Data angket diolah dalam bentuk persentase

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Kemudian dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3. Kategorisasi Angket Respon Siswa

Kriteria	Kategori
80 – 100	Sangat baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
50 -59	Kurang
< 50	Sangat kurang

HASIL DAN DISKUSI

UJI AHLI MEDIA KOMIK

Kegiatan uji ahli dalam pengembangan media komik bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian komik dengan materi yang disajikan. Uji kelayakan media komik ini melibatkan tiga ahli diantaranya ahli materi, ahli media dan ahli implementasi (guru). Setelah pengembangan media komik selesai dilakukan validasi berdasarkan karakteristik pada aspek materi, aspek bahasa, aspek penyajian dan aspek tampilan secara menyeluruh. Hasil validasi karakteristik media komik, sebagai berikut:

1 Aspek Materi

Pengembangan media komik dalam aspek materi, menurut tim ahli materi dan tim ahli praktisi terhadap media komik pada konsep pencemaran lingkungan, diperoleh data seperti pada Tabel 4 :

Tabel 4. Penilaian Media Komik Pada Aspek Materi

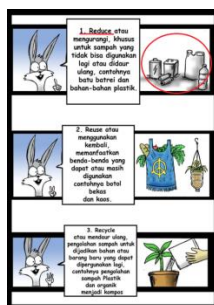
No	Tim Ahli	Penilaian terhadap materi	Kategori	Bagian yang di Revisi
1	Tim ahli materi 1	78 %	Cukup Baik	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh gambar yang ada disekeliling kita • Gambar sesuai dengan konsep • Definsi masih ada yang salah
2	Tim ahli materi 2	78%	Cukup Baik	<ul style="list-style-type: none"> • Tulisan jangan terlalu panjang • Ditambahkan tujuan pembelajaran • Alur cerita lebih berkolerasi
3	Tim ahli praktisi 1	75%	Cukup Baik	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan penamaan tokoh

No	Tim Ahli	Penilaian terhadap materi	Kategori	Bagian yang di Revisi
				<ul style="list-style-type: none"> Teks yang terlalu panjang hindari
4	Tim ahli praktisi 2	77.5%	Cukup Baik	<ul style="list-style-type: none"> Nama tokoh belum konsisten Penambahan tujuan pembelajaran
	Rata-rata	77.12%	Cukup Baik	

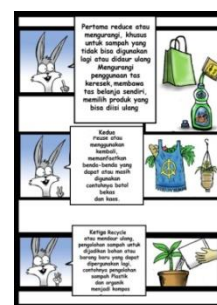
Berdasarkan Tabel 4 media pembelajaran komik pencemaran lingkungan untuk tingkat SMP kelas VII pada validasi pertama rata-rata sebesar 77.12% berada pada kategori cukup baik, kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para tim ahli. Setelah dilakukan perbaikan, isi materi memiliki kesesuaian antara materi yang disajikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan sesuai dengan konsep-konsep IPA walaupun disampaikan dalam bentuk percakapan dari karakter tokoh-tokoh tetapi dapat dimengerti dengan jelas. Materi pencemaran lingkungan disajikan secara bertahap dan disesuaikan dengan alur cerita sehingga materi tersebut mudah dicerna dan dipahami, sehingga komik dengan konsep pencemaran lingkungan mudah untuk dibaca dan memiliki daya tarik sehingga siswa tertarik untuk membaca. Materi yang terdapat dalam komik dibahas secara runtut, contoh yang disajikan sesuai dengan kondisi yang ada disekitar lingkungan. Cerita pertama pada komik mengenai “Jangan Cemari Sungai Kami” pada alur cerita tersebut dijelaskan apa saja penyebab pencemaran air, dampak yang ditimbulkan serta cara penanggulangan pencemaran air. Cerita kedua pada komik mengenai “Tanahku tanah limbah” pada alur cerita tersebut dijelaskan apa saja penyebab pencemaran air, dampak yang ditimbulkan serta cara penanggulangan pencemaran air. Cerita ketiga pada komik “Harus Menghirup Apa?” pada alur cerita tersebut dijelaskan apa saja penyebab pencemaran udara, dampak yang ditimbulkan serta cara penanggulangan pencemaran udara.

Menurut Purwanto dan Yuliani (2013) komik sangat berfungsi dalam penyampaian gagasan, ide dan kebebasan untuk berfikir. Isi pesan dari komik itu sendiri adalah sebuah kunci yang amat penting. Selayaknya pembelajaran IPA dapat disuguhkan sesuatu yang baru dalam mengikuti pelajaran maka materi-materi yang berhubungan dengan pencemaran lingkungan kemungkinan besar dapat dibuat dalam bentuk komik sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat menjadikan Pembelajaran IPA yang menarik, menyenangkan dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi pencemaran lingkungan. penilaian para ahli komik telah memenuhi kriteria sebagai media yang menyampaikan materi secara ringkas karena materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran serta memiliki tingkat kombinasi yang baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sadiman (2012) bahwa media komik merupakan media pembelajaran yang menyampaikan materi pelajaran secara cepat dan ringkas serta menarik perhatian. Penggunaan komik dalam proses pembelajaran dapat menjadi bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti (Wahyuningsih, 2012). Hal ini dimungkinkan karena komik memadukan kekuatan gambar dan tulisan, yang dirangkai dalam suatu alur cerita gambar membuat informasi lebih mudah diserap. Menurut McCloud (2008) ketika gambar dan kata saling bergantung maka bisa menciptakan gagasan dan sensasi baru. Teks yang pendek membuat peserta didik tidak bosan dan jenuh, lebih cepat dimengerti, dan alur membuatnya lebih mudah untuk diikuti dan diingat.

Pada media komik yang dikembangkan ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki, seperti pada halaman 30 pada komik mengenai penjelasan “reduce”, kurang tepat antara penjelasan dengan contoh gambar yang disajikan, sehingga perlu diperbaiki. Tampilan sebelum revisi dan sesudah revisi sebagai berikut



Gambar 2 Tampilan Sebelum Revisi



Gambar 3. Tampilan Sesudah Revisi

Pada Gambar 2, gambar pendukung yang akan memperjelas materi yang disampaikan kurang sesuai sehingga perlu diperbaiki, karena gambar pendukung akan membingungkan siswa dalam memahami materi.

Materi penjelasan tentang *reduce* juga kurang tepat, sehingga redaksi kata perlu diperbaiki. Pada tampilan sebelumnya pengertian “*reduce* khusus untuk sampah yang tidak bisa didaur ulang lagi contohnya baterai dan sampah plastik kurang tepat”, sehingga redaksi kata diperbaiki seperti “*reduce* atau mengurangi, khusus sampah yang tidak bisa lagi digunakan atau didaur ulang dengan cara mengurangi penggunaan tas plastik, memilih produk yang bisa diisi ulang”.

2 Aspek Bahasa

Pengembangan media komik dalam aspek bahasa, menurut tim ahli terhadap media komik pada konsep pencemaran lingkungan, diperoleh data seperti pada Tabel 5:

Tabel. 5 Penilaian Media Komik Pada Aspek Bahasa

No	Tim Ahli	Aspek Bahasa	Kategori	Bagian yang direvisi
1	Tim ahli materi 1	73.33%	Cukup baik	-
2	Tim ahli materi 2	80%	Cukup baik	-
3	Tim ahli praktisi 1	80%	Cukup baik	-
4	Tim ahli praktisi 2	90%	Baik	-
5	Tim ahli media 1	100%	Baik	<ul style="list-style-type: none"> • Ditambahkan kalimat lelucon yang tepat
6	Tim ahli media 2	63.33%	Cukup baik	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa yang digunakan masih tidak konsisten • Masih banyak penulisan yang salah
Jumlah		81.11 %	Cukup baik	

Berdasarkan Tabel 5. media pembelajaran komik pencemaran lingkungan untuk tingkat SMP kelas VII pada validasi pertama rata-rata sebesar 81.11% berada pada kategori cukup baik, kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para tim ahli. Setelah dilakukan perbaikan, aspek bahasa pada komik dapat membantu siswa dalam memahami materi serta menarik minat belajar siswa, kemudian bahasa yang digunakan dalam komik dibuat sesederhana mungkin, ringkas, dan jelas sehingga diharapkan siswa mudah memahami isi dari komik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Asyhar (2012) bahwa komik sebagai salah satu media visual dimana komik didesain dengan kata yang sederhana dan mudah dibaca, kalimat yang ditulis jelas, ringkas dan mudah dipahami. Pengembangan media komik yang dikembangkan juga menggunakan bahasa yang tidak terlalu formal tetapi menggunakan bahasa yang komunikatif dan santai serta bersifat humor, lebih santai dibandingkan dengan buku teks yang bersifat lebih formal (Tatalovic, 2009).

Perbaikan tata bahasa dilakukan dengan mengubah bahasa komik menjadi lebih komunikatif. Infante *et al* (2003) menyatakan terdapat tiga karakteristik dalam komunikasi yaitu kausalis, prediksi, dan generalisasi. Bahasa yang komunikatif merupakan bentuk kausalis yang memberikan efek hubungan pada setiap aksi. Bila bahasa komik komunikatif, siswa akan mampu membaca lebih lama, karena seolah sedang diajak bercerita. Selain bahasa yang komunikatif, dimasukkan tambahan humor di dalam alur cerita agar siswa tidak merasa bosan dan jenuh saat membaca komik pencemaran lingkungan. Menurut Mc Cloud (2007) ketika dieksplorasi, kata-kata dan ilustrasi pada komik memiliki kekuatan yang besar untuk menceritakan sebuah cerita dan untuk menyampaikan pesan. Ketika menggunakan komik sebagai cara untuk menyajikan informasi ilmiah, maka komik dapat menunjukkan dan mengajarkan konsep-konsep ilmiah. Informasi yang biasanya kaku dan formal akan menjadi lebih komunikatif melalui ilustrasi gambar yang ditampilkan.

3 Aspek Penyajian dan Tampilan Menyeluruh

Menurut tim ahli terhadap media komik pada konsep pencemaran lingkungan, diperoleh data seperti pada Tabel 6 :

Tabel. 6 Penilaian Media Komik Pada Aspek Penyajian dan Tampilan Menyeluruh

No	Tim Ahli	Aspek Penyajian	Aspek Tampilan Menyeluruh	Bagian yang di revisi
1	Tim ahli materi 1	80%	80%	-
2	Tim ahli materi 2	93.33%	82.5%	-
3	Tim ahli praktisi 1	83.33%	95%	-
4	Tim ahli praktisi 2	93.33%	90%	<ul style="list-style-type: none"> • Karakter tokoh diberikan keterangan

No	Tim Ahli	Aspek Penyajian	Aspek Tampilan Menyeluruh	Bagian yang di revisi
5	Tim ahli media 1	96.67%	94%	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi, • ukuran huruf, • jilid lebih baik menggunakan spiral, • desain cover depan kurang atraktif
6	Tim ahli media 2	74.44%	71.47%	<ul style="list-style-type: none"> • kaidah penulisan tanda baca atau istilah asing • kaidah penulisan soal • hindari dialog yang tidak diperlukan atau tidak sesuai dengan materi
Jumlah		86.85%	85.5%	
Kategori		Baik	Baik	

Berdasarkan Tabel 6, Penilaian komik media pembelajaran komik pencemaran lingkungan untuk tingkat SMP kelas VII pada validasi pertama rata-rata sebesar 86.85% dan 85.5% berada pada kategori baik, kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para tim ahli. Setelah dilakukan perbaikan, penyajian dan tampilan menyeluruh yang menarik dalam segi warna, tulisan dan penempatan gambar. komik menunjukkan sifat sederhana dalam penyajiannya, dan memiliki unsur urutan cerita yang memuat pesan yang disajikan secara ringkas, sehingga dengan adanya kebenaran konsep yang disajikan secara ringkas menjadikan komik yang dikembangkan, berupa media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realistis (Sadiman, 2007). Gambar yang ditampilkan dalam komik juga didukung dengan konsep pewarnaan yang tepat, sehingga lebih menarik dan dapat melukiskan konsep pencemaran air secara visual. Hal itu sesuai dengan pernyataan Munadi (2008) bahwa pewarnaan digunakan untuk mempertinggi tingkat realisasi gambar. Sedangkan menurut Pan (2012) mengemukakan dalam tes mengenai ingatan, manusia menunjukkan ingatan yang jauh lebih baik untuk warna dibandingkan bentuk. Spence *et al* (2006) mengemukakan bahwa pemakaian warna dapat meningkatkan kesadaran terhadap gambar tampilan alami sebesar 5%. Warna diyakini paling penting dalam visual yang berfungsi sebagai saluran informasi yang kuat untuk kognitif siswa dan berperan penting dalam meningkatkan memori ingatan dan warna sangat efektif dalam kegiatan belajar di lingkungan pendidikan (Adam dan Osgood; wichmann *et al.*, dalam Dzulkifli 2013). Hal ini menunjukkan pentingnya warna dalam membuat informasi atau pesan lebih menarik dalam komik.

Pada komik ilustrasi gambar dapat memudahkan siswa memahami contoh materi yang disampaikan. Menurut Mc Cloud (2008) ketika gambar dan kata saling bergantung maka bisa menciptakan gagasan dan sensasi baru. Pada komik yang lebih mendominasi teks akan membuat siswa mengalami kesulitan untuk menginterpretasikan materi pembelajaran yang ingin disampaikan pada komik pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Meyer (dalam Ashyar, 2011), belajar akan lebih mudah dipahami dari media teks dan gambar daripada hanya media teks saja dengan adanya gambar akan memudahkan untuk memahami materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Olson, 2007) adanya gambar juga dapat membantu siswa memudahkan untuk memahami konsep yang abstrak.

Pada aspek tampilan ada beberapa yang perlu diperbaiki seperti cover, penambahan redaksi kata, pengenalan tokoh penambahan ilustrasi gambar dll. Pada cover komik sebelumnya kurang menarik sehingga direvisi agar cover depan komik lebih menarik perhatian siswa.



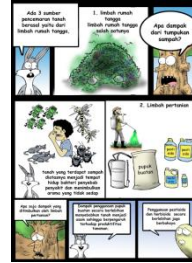
Gambar 4. Tampilan sebelum revisi Gambar 5. Tampilan sesudah revisi

Pada Gambar 4, perbaikan komik pada cover depan dikarenakan kurang menarik dan unsur dari materi yang akan dibahas tidak muncul pada halaman cover, sehingga dikhawatirkan mengurangi ketertarikan

siswa terhadap komik pencemaran lingkungan. Agar lebih menarik minat siswa, aspek dalam materi pencemaran dimasukkan ke dalam cover seperti membuang sampah kesungai, pembuangan limbah ke sungai, asap dari pabrik diilustrasikan kedalam gambar. Warna pada cover masih sederhana sehingga kurang menarik perhatian siswa. Menurut Wichman *et al.*, (2002) mengemukakan warna memiliki peran penting dalam pemrosesan dan penggalian informasi otak. Warna akan lebih menarik perhatian siswa terhadap komik, membantu pemrosesan informasi dari komik sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas membaca siswa.



Gambar 6. Tampilan sebelum Revisi

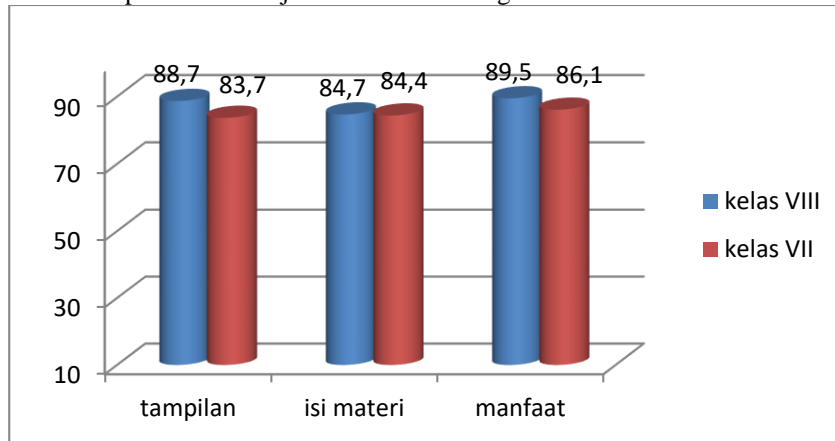


Gambar 7. Tampilan sesudah Revisi

Pada Gambar 6, terlihat penggunaan kalimat yang terlalu panjang, sehingga perlu diperbaiki agar siswa tidak malas untuk membaca, *Tipografi* berupa penempatan gambar dan balon kalimat perlu diperbaiki tata letaknya. Balon kalimat digunakan untuk memudahkan siswa membaca materi pada komik. Einser (1985) menyatakan balon kalimat dapat mengkomunikasikan makna melalui bentuk, isi teks dalam balon kalimat, maupun karakteristik balon kalimat tersebut. Balon kalimat akan memberi efek membaca tiap kalimat, sehingga materi terasa singkat. Penggunaan kalimat yang terlalu panjang akan mempersulit siswa dalam memahami materi. Kalimat yang terlalu panjang, apalagi pada bentuk paragraf akan memberi rasa malas pada siswa untuk membaca. Untuk menghindari hal tersebut, penambahan balon kalimat pada materi yang memiliki teks cukup panjang disarankan oleh ahli media.

UJI COBA TERBATAS MEDIA KOMIK

Uji coba terbatas merupakan uji coba bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap media komik yang telah dibuat. Maka diperoleh hasil uji coba terbatas sebagai berikut:



Gambar 8. Respon Siswa Terhadap Media Komik

Berdasarkan Gambar 8, terlihat hasil uji coba yang dilakukan pada siswa kelas VIII dan VII, memberikan nilai rata-rata sebesar 87.6% dan 84.7% yang artinya media komik yang telah dikembangkan dalam kategori sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji coba mengenai penilaian siswa terhadap media komik dilihat dari segi tampilan, isi materi, dan manfaat media komik. Dilihat dari segi tampilan, media komik dalam kategori sangat baik, menurut siswa komik memiliki warna yang menarik, tulisan yang jelas dan gambar (ilustrasi) yang digunakan dalam komik dapat membantu siswa dalam memahami materi. Menurut siswa teks dalam komik dapat dibaca dengan baik, pemilihan background sudah sesuai tidak terlalu berlebihan, ukuran teks ada yang terbaca dengan jelas dan ada tulisan yang terlalu kecil. Ilustrasi, gambar pendukung dan pewarnaan sudah sesuai sehingga menarik perhatian siswa. Menurut Spence *et al* (2006) mengemukakan bahwa pemakaian warna dapat meningkatkan kesadaran terhadap gambar tampilan alami sebesar 5%. Warna diyakini paling penting dalam visual yang berfungsi sebagai saluran informasi yang kuat untuk kognitif siswa dan berperan penting dalam meningkatkan memori ingatan dan warna sangat efektif dalam kegiatan belajar di

lingkungan pendidikan (Adam dan Osgood; wichmann *et al.*, dalam Dzulkifli 2013). Sebagian besar siswa menganggap komik merupakan media yang menarik dan senang menggunakan komik saat belajar IPA. Hal ini sesuai dengan pendapat Susilana (2007) bahwa siswa cenderung lebih menyukai hal yang menarik seperti warna yang memikat, gambar yang divisualisasikan dalam bentuk kartun (komik) yang menarik seperti yang terdapat dalam media komik sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan minat membaca siswa.

Penilaian siswa terhadap isi materi media komik dalam kategori sangat baik (Gambar 8). siswa menganggap isi materi di dalam media komik sangat baik karena setiap alur cerita pada media komik memiliki indikator dan tujuan, penggunaan bahasa serta kesesuaian gambar dengan materi pada masing-masing cerita sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. Kesesuaian gambar pendukung dengan materi yang terdapat dalam komik telah sesuai, materi yang disajikan terstruktur mulai dari pengertian apa itu pencemaran, sumber-sumber pencemaran, penyebab pencemaran, dampak pencemaran serta cara menanggulangi pencemaran baik air, tanah dan udara telah dijelaskan di dalam komik. Komik memiliki daya tarik visual dan narasi sehingga dapat dijadikan media untuk menyampaikan konsep-konsep ilmiah secara menarik (Tatalovic, 2009; Gonzales & Espada, 2003; Arroio, 2011). Sedangkan menurut Olson (2007) adanya gambar merupakan cara yang ampuh untuk membantu siswa memahami ide-ide abstrak yang disajikan dalam pembelajaran sains, hal ini dapat mempermudah siswa memahami materi dengan adanya media komik ini.

Penilaian siswa segi manfaat, media komik berada dalam kategori sangat baik. Menurut siswa komik merupakan media yang menarik minat belajar karena komik merupakan media baru yang diterapkan dalam proses pembelajaran serta dapat membantu siswa dalam memahami konsep pencemaran lingkungan. Respon siswa didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuniangsih dan Rani (2014) bahwa penggunaan media komik dapat meningkatkan penguasaan konsep dan retensi siswa serta meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar siswa ikut meningkat. Menurut penelitian Mediawati (2010) media komik dapat menciptakan suasana yang menyenangkan karena komik merupakan media yang menarik sehingga materi mudah dipahami oleh siswa. Komik dapat mengurangi kecemasan dan ketegangan siswa pada saat belajar yang dianggap sulit, karena komik bersifat humor, lebih santai dibandingkan dengan buku teks yang bersifat formal. Menurut siswa pembelajaran menggunakan komik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dengan alur cerita yang menarik perhatian siswa serta siswa tidak merasa cemas belajar dengan menggunakan komik, komik yang dikembangkan sangat menarik untuk dibaca dari awal hingga akhir. Hal ini sejalan dengan pendapat Cho & Gary (2012) Kelebihan komik dapat merangsang minat, motivasi dan mengurangi kecemasan siswa, dengan komik dapat mendukung tujuan pendidikan seperti mengembangkan komunikasi lisan dan tertulis, membangun ketekunan dan kreativitas dalam pemecahan masalah dan meningkatkan berpikir kritis. Asyhar (2012) bahwa komik sebagai salah satu media visual dimana komik didesain dengan kata yang sederhana dan mudah dibaca, kalimat yang ditulis jelas, ringkas dan mudah dipahami.

Menurut hasil uji coba siswa mengenai media komik, secara keseluruhan komik merupakan media yang menarik karena memiliki cerita yang disampaikan melalui penokohan sebuah gambar atau kartu yang sesuai dengan tingkatan usia siswa. Respon siswa dikuatkan dengan pernyataan Sudjana dan Rivai (2013) bahwa media komik merupakan media kartun yang mengungkapkan suatu karakter dan memerankan suatu cerita dengan urutan yang jelas dan disertakan gambar yang dirancang semenarik mungkin untuk menarik perhatian siswa serta memperjelas suatu informasi yang akan disampaikan. Sedangkan menurut Slameto (2010), perhatian siswa tertuju pada hal-hal yang baru dilihat. Berdasarkan uji coba terbatas siswa mengenai media komik pembelajaran pada konsep pencemaran lingkungan bahwa siswa senang membaca komik dari awal hingga akhir karena komik merupakan media baru yang digunakan pada saat pembelajaran IPA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan media komik pembelajaran menunjukkan bahwa: karakteristik komik yang dikembangkan berdasarkan (1) aspek materi telah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan sesuai dengan konsep-konsep IPA, contoh yang disajikan sesuai dengan kondisi yang ada sekitar lingkungan, materi disajikan secara bertahap dan disesuaikan dengan alur cerita sehingga mudah dipahami. (2) aspek bahasa pada komik dibuat sesederhana mungkin, ringkas dan jelas sehingga siswa mudah memahami isi dari komik, bahasa yang digunakan tidak terlalu formal tetapi tetap menggunakan bahasa komunikatif dan santai, serta diselipkan humor. (3) aspek penyajian dan tampilan secara menyeluruh menarik dari segi warna, tulisan, penempatan gambar, dan *background*. Respon siswa terhadap media komik berdasarkan tampilan, isi materi dan manfaat, komik yang dikembangkan menarik siswa untuk membaca, materi yang ditampilkan memudahkan siswa untuk memahaminya, siswa merasa tidak tegang saat pembelajaran menggunakan komik. Berdasarkan temuan,

pembahasan dan simpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat ditemukan beberapa rekomendasi sebagai berikut: pertama, pengembangan media komik perlu dikembangkan pada materi biologi lainnya, membuat ilustrasi gambar yang lebih tepat untuk penjabaran materi. Dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan media komik dengan cakupan yang lebih luas baik secara desain maupun cakupan materi yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tersusun dan terlaksana tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. H Riandi, M.Si dan Dr. Wahyu Surakusumah selaku pembimbing, Prof. Dr. Hj. RR Hertien dan Encep Andriana selaku tim ahli materi, Dr. Bambang Supriatno dan Arif Handoko, MT selaku tim ahli media, Eka Fitria dan Dyah Purwandi selaku tim ahli implementasi

REFERENSI

1. Arroio A, Comic as a narrative in natural science education. *Western Anatolia Journal Of Educational Science* (2011)
2. Asyhar, H, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Referensi Jakarta, Jakarta (2012)
3. Cho, H & Gary, D, Using of Comics to Uncrease Interest and Motivation. *International Congress on Mathematical Education Program Name XX-YY-zz* (2012)
4. Dzulkifli, M.A, & Mustafar, M.F, The influnce of colour on memory performance: A review. *J Med Sci*, 20 (2): 3-9 (2013)
5. Indrayani, Rani. *Penggunaan Komik Ipa Terpadu Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Retensi Siswa Smp Pada Tema Makanan, Pencernaan Dan Kesehatan*. S2 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia (2014)
6. Infante, et al, *Building communication theory*. Edisi Keempat. Prospect Heights: Waveland Press (2003)
7. Masdiono, T, *Jurus membuat komik*. Creative Media, Jakarta (1998)
8. McCloud S, *Membuat komik: rahasia bercerita dalam komik, manga, dan novel grafis*. PT. Gramedia pustaka Utama, Jakarta (2007)
9. Mediawati, E, Pembelajaran akuntansi keuangan melalui media komik untuk meningkatkan prestasi mahasiswa. *Jurnal penelitian pendidikan Vol. 12 No. 1*. 68-76 (2012)
10. Olson, J, The Comic Strip as a Medium for Promoting Science Literacy. [Online]. Tersedia: <http://www.csun.edu/~jco69120/coursework/697/projects/OlsonActionResearchFinal.pdf> (2007)
11. Pan Y, Attentional capture by working memory contents. *Canadian Journal of Experimental Psychology* 64 (2):124-128 (2012)
12. Purwanto, D. & Yuliani, Pengembangan Media Komik Ipa Terpadu Tema Pencemaran Air Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Smp Kelas Vii. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*. 01 (01): 71-76 hlm (2013)
13. Sadiman, A. S., dkk, *Media pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta (2012)
14. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. PT Rineka Cipta, Jakarta (2010)
15. Sudjana, N. & A. Rivai, *Media pengajaran*. Sinar Baru Algensindo, Bandung (2013)
16. Susilana, R. & C. Arifin, *Media pembelajaran*. CV Wacana Prima, Jakarta (2007)
17. Spence I, P Wong, M Rusan & N Rastegar, How color enhances visual memory for natural scenes. *Journal of Psychological Science* (17):1-6 (2006)
18. Tatalovic, M, Science Comics as Tools for Science Education and Communication: Brief, Exploratory Study. *Journal of Science Communication* (2009)
19. Thiagarajan, S, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana Univ., Bloomington (1974)
20. Wahyuningsih, A.N. Pengembangan media komik bergambar materi sistem saraf untuk pembelajaran yang menggunakan strategi pq4r. *Journal of Innovative Science Education*, 1 (1). ISSN 2252-6412 (2012)
21. Wichmann, F.A, Sharpe & Gegenfurtner, The contributions of color to recognition memory for natural scenes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*. 28 (3):509-520 (2002)