



## PENGEMBANGAN KOMIK SAINS BERBASIS KONTEKSTUAL PADA PEMBELAJARAN SISTEM PERNAPASAN

Gandi Adi Nugroho <sup>✉</sup>, Lisdiana, Tyas Agung Pribadi

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima April 2013

Disetujui September 2013

Dipublikasikan  
September 2013

*Keywords:*

*Comic science;*

*Learning media;*

*Respiratory system;*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan komik sains yang valid, serta menganalisis validitas serta efektivitas komik sains yang dikembangkan terhadap motivasi dan hasil belajar kognitif siswa. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. Penelitian dilaksanakan di SMP N 2 Jepara, sampel ditentukan dengan teknik *convenience sampling* dan diperoleh kelas VIII G sebagai subyek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan komik yang dikembangkan valid, berdasarkan penilaian dari ahli media diperoleh nilai mencapai 84,85%, sedangkan ahli materi mencapai 96,30%. Media komik sains efektif digunakan dalam pembelajaran dengan hasil belajar kognitif mencapai ketuntasan klasikal 88%, motivasi siswa 56% baik, 44% sangat baik pada pembelajaran materi sistem pernapasan di SMP.

### Abstract

*The purpose of this research is to develop a scientific comic that is suitable for learning science, and to analyze the effectiveness of scientific comic, increase the motivation and the cognitive learning outcomes of students. The research design was Research and Development. This research has been carried out in SMP N 2 Jepara, using convenience sampling technique, and the class VIII G as research subjects. The results showed that the comic developed was valid (media expert assessment was 84.85%, material experts assessment was 96.30%) and effective (classical completeness was 88%, 56% student motivation was good, 44% student motivation was excellent). The scientific comic is suitable and effective to be used in teaching the respiratory system in junior high school.*

## PENDAHULUAN

Biologi sebagai salah satu bagian dari mata pelajaran IPA, secara khusus mengkaji tentang makhluk hidup. Pada dasarnya materi-materi biologi selalu berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Tetapi ada beberapa materi yang bersifat tidak kasat mata dan cenderung terkesan hanya hafalan, sehingga siswa kurang tertarik dan terkendala untuk memahami materi tersebut. Seringkali siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi biologi terutama pada konsep-konsep fisiologis yang tidak kasat mata (Lazarowitz & Penso, 1992). Menurut Michael (2007) terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan materi fisiologi dianggap sulit, yaitu karakteristik materi biologi yang akan dipelajari, cara mengajarkan materi, dan modal awal siswa yang akan mempelajari materi tersebut. Modal awal siswa ini meliputi tingkat kecerdasan serta motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa.

Dari hasil analisis potensi dan masalah yang dilakukan peneliti ada beberapa alasan potensial dalam pengembangan komik sebagai media pembelajaran materi pernapasan SMP diantaranya yaitu: (1) usia anak SMP cenderung menyukai kegiatan membaca komik; (2) komik dapat mempermudah siswa dalam memahami struktur anatomi alat-alat pernapasan tanpa melalui pembedahan maupun proses rumit lainnya; (3) komik dapat menggambarkan proses fisiologis yang tidak dapat dilihat dengan mata secara langsung seperti proses yang terjadi pada saat pernapasan berlangsung; (4) komik dapat dibaca kapan saja siswa menginginkannya. Penambahan karakteristik pembelajaran kontekstual dalam komik akan semakin mempermudah siswa dalam memahami pesan yang disampaikan dalam komik, karena setiap penjelasan diberikan berdasarkan situasi kekinian dalam cerita.

Penggunaan komik sebagai media pembelajaran terbukti memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar dan minat siswa. Hasil penelitian Mariyanah (2005); Olson (2007); Tatalovic (2009); Amelia (2009); dan Fatkhusana (2010) menunjukkan bahwa

penggunaan media komik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan minat siswa. Namun ketersediaan buku komik sains biologi yang ada di pasaran mayoritas menggunakan Bahasa Inggris, masih jarang yang menggunakan bahasa Indonesia. Padahal seringkali siswa masih kesulitan dalam memahami buku komik sains biologi berbahasa Inggris yang tanpa dilengkapi terjemahan dalam Bahasa Indonesia. Untuk menjawab permasalahan-permasalahan tersebut maka dilakukan pengembangan komik sains biologi berbasis kontekstual sebagai media pembelajaran sistem pernapasan di SMP.

Pokok permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah tentang bagaimana cara pengembangan media komik sains yang valid digunakan dan bagaimana efektivitas komik sains yang dikembangkan terhadap motivasi, hasil belajar kognitif siswa, serta tanggapan guru dan siswa terhadap penggunaan komik sains dalam pembelajaran materi sistem pernapasan.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* menurut Sugiyono (2009). Penelitian dilakukan di SMP N 2 Jepara, penentuan sampel menggunakan teknik *convenience sampling* dan diperoleh kelas VIIIG sebagai subyek penelitian. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah validitas dan efektivitas komik yang dikembangkan dalam pembelajaran materi sistem pernapasan. Validitas diukur berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi melalui instrumen berupa angket. Efektivitas penerapan komik diukur berdasarkan indikator hasil belajar kognitif yang datanya diambil dengan metode *One Shot Case Study* menggunakan instrumen soal, dan motivasi siswa yang datanya diambil melalui instrumen angket. Data dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan komik sains ini mengikuti metode *Research and Development* menurut

Sugiyono (2009) meliputi tahap (1) Analisis potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain (5) Revisi desain, (6) Uji keterpakaian, (7) Revisi Desain (8) Uji coba produk (9) Revisi produk, (10) Produksi produk jadi. Pengembangan ini dilakukan dari tahap analisis potensi dan masalah, hingga tahap produksi, sehingga menghasilkan komik sains materi sistem pernapasan yang valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

ada saran revisi yang signifikan. Saran revisi dalam uji keterpakaian meliputi perbaikan tingkat kecerahan, ukuran huruf, dan penambahan gambar. Setelah melalui uji keterpakaian dan proses revisi, komik siap untuk digunakan dalam uji efektivitas skala besar. Uji efektivitas ini menggunakan desain *One Shot Case Study* dan dilakukan di SMP N 2 Jepara dengan subjek penelitian sebanyak satu kelas yang berisi 25 orang siswa.

Hasil uji efektivitas komik terhadap hasil

**Tabel 1** Rekapitulasi Motivasi Siswa

Kriteria	Interval (%)	Jumlah (orang)
Sangat baik	$81,25 < \% \leq 100$	11
Baik	$62,5 < \% \leq 81,25$	14
Sedang	$43,75 < \% \leq 62,5$	0
Kurang	$25 < \% \leq 43,75$	0

Pada tahap validasi komik yang dievaluasi oleh ahli media dan ahli materi menghasilkan beberapa perbaikan diantaranya adalah dalam aspek ilustrasi dan penjabaran materi. Aspek ilustrasi yang diperbaiki dalam hal ini meliputi kejelasan ilustrasi materi, keterpaduan ilustrasi dengan teks, serta konsistensi karakter. Aspek penjabaran materi yang diperbaiki meliputi penambahan jenjang pendidikan yang spesifik untuk penggunaan media komik yang dikembangkan, perbaikan tata tulis dan penggantian diksi yang belum tepat, serta koreksi pada keterpaduan ilustrasi yang digunakan dengan materi yang dijabarkan. Setelah dilakukan revisi kemudian dilakukan penilaian oleh ahli media dan materi. Hasil yang diperoleh dari penilaian ahli media mencapai 84,85%, dan penilaian ahli materi mencapai 96,30%. Perolehan angka tersebut menunjukkan bahwa komik yang telah dikembangkan sangat valid berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Setelah melalui berbagai langkah pengembangan termasuk validasi dari ahli materi serta ahli media komik kemudian dilanjutkan dengan uji keterpakaian keterpakaian komik. Pada uji keterpakaian tidak

belajar kognitif, dan motivasi belajar siswa diperoleh hasil bahwa, pemakaian komik (KSBK) dalam pembelajaran materi sistem pernapasan SMP memiliki dampak yang positif terhadap ketercapaian hasil belajar kognitif dan tingkat motivasi siswa.

Analisis data di atas menunjukkan bahwa komik sains yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran sistem pernapasan di SMP. Karena dalam kenyataannya dari uji efektivitas terhadap hasil belajar kognitif yang dilakukan diperoleh hasil sebanyak 88% siswa mampu mencapai KKM yang ditentukan oleh sekolah. Selain itu hasil uji efektivitas komik terhadap motivasi siswa menunjukkan 100% siswa memiliki tingkat motivasi di atas 62,5% yang berarti masuk kriteria baik dan sangat baik (56% baik, 44% sangat baik) sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Hal paling utama yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa yang pertama adalah daya tarik yang dimiliki media pembelajaran berupa komik. Media komik mampu memberi pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa karena karakter visual yang dimiliki media komik dapat menarik perhatian siswa sehingga

dapat menumbuhkan motivasi belajar, bahan pengajaran yang dikemas dalam komik kontekstual juga lebih dapat dimaknai dengan jelas oleh siswa karena direfleksikan dengan kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Selain hal tersebut, siswa juga tidak harus selalu mendengarkan ceramah guru sehingga siswa tidak merasa bosan ketika belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudjana & Riva'i (2002) tentang manfaat media pembelajaran.

dengan cerita yang ada dalam komik dan kehidupan sehari-hari. Kedua, komik mengajak siswa untuk melakukan kegiatan yang signifikan dengan melakukan pembuktian tentang kebenaran sebuah konsep atau informasi melalui praktikum sederhana dan mudah dilakukan oleh siswa sehingga konsep ataupun informasi yang siswa terima mengalami penguatan (*reinforcement*). Salah satu contohnya adalah kegiatan pembuktian kandungan udara hasil

**Tabel 2** Rekapitulasi Tanggapan Siswa

Kriteria	Interval (%)	Jumlah (orang)
Sangat baik	$81,25 < \% \leq 100$	11
Baik	$62,5 < \% \leq 81,25$	14
Sedang	$43,75 < \% \leq 62,5$	0
Kurang	$25 < \% \leq 43,75$	0

Tingkat motivasi belajar yang tinggi berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hal ini dikarenakan motivasi belajar yang tinggi memicu semangat siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang diberikan sehingga berpengaruh positif terhadap perolehan hasil belajar siswa. Nashar (2004) juga mengungkapkan hal yang serupa yaitu motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa-siswi dalam setiap kegiatan pembelajaran sangat berperan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran tertentu. Apabila motivasi belajar muncul setiap kali belajar, maka besar kemungkinan hasil belajarnya meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Nashar (2004). Hasil penelitian Turner & Johnson (2003) dalam sebuah jurnal pendidikan psikologi juga menyimpulkan bahwa perkembangan motivasi yang diberikan sejak awal memiliki pengaruh kuat terhadap kemajuan akademik seseorang.

Selain daya tarik yang dimiliki oleh komik, karakteristik komik yang kontekstual sangat berpengaruh terhadap tingginya hasil belajar kognitif siswa. Karakteristik kontekstual komik ini diantaranya yang pertama adanya hubungan bermakna yang memudahkan siswa untuk memaknai setiap informasi yang diterima dengan cara mengkaitkan informasi tersebut

pernapasan. Ketiga, komik yang dikembangkan dirancang agar dapat dipelajari oleh siswa kapanpun dan dimanapun, sehingga siswa dapat mengatur waktu belajarnya sendiri. Keempat, siswa juga diajak untuk belajar bekerja sama melalui kegiatan-kegiatan yang ada pada lembar kerja siswa sehingga proses pembelajaran lebih menarik dan kooperatif. Kelima, konsep berpikir kritis juga dituangkan dalam lembar kerja dan beberapa pertanyaan yang ada pada komik ini untuk melatih daya analisis dan sintesis siswa, sehingga siswa tidak hanya menghafal tetapi juga memahami konsep yang dipelajari. Keenam, mengasuh dan memelihara kepribadian siswa dengan memberikan contoh-contoh perilaku yang baik untuk ditiru dan yang tidak seharusnya ditiru.

Hal lainnya yang mempengaruhi ketercapaian hasil belajar adalah sifat media komik yang memudahkan siswa dalam menerima pesan yang disampaikan dalam kegiatan pembelajaran termasuk informasi-informasi yang berhubungan dengan obyek yang tidak dapat dilihat langsung oleh mata telanjang pada materi sistem pernapasan. Pendapat ini didukung oleh Sudjana dan Rivai (1991) yang menyatakan bahwa penggunaan pesan visual yang moderat memberikan pengaruh tinggi

terhadap prestasi belajar siswa. Pesan visual yang dimaksud pada penelitian ini adalah dalam bentuk media komik sains. Pendapat lain menyatakan media pembelajaran yang bersifat visual memiliki peranan penting dalam proses penerimaan materi bagi siswa (Arsyad, 2007). Pendapat Trimmo (1997) tentang keunggulan yang dimiliki oleh media komik yaitu mempermudah anak didik menangkap hal-hal atau rumusan yang tidak kasat mata dan dapat mengembangkan minat baca anak pada salah satu bidang studi yang lain. Dari beberapa alasan tersebut terlihat keterkaitan yang sangat erat antara peranan media pembelajaran dalam hal ini berupa komik dengan tingkat motivasi belajar dan hasil belajar kognitif siswa. Komik sains berbasis kontekstual memiliki dua keunggulan sebagai media pembelajaran, yang pertama daya tarik visualnya memberi pengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa sehingga berimbas terhadap hasil belajar kognitif yang dicapai. Yang kedua, karakteristik kontekstual komik memudahkan penyampaian pesan materi yang diberikan selama proses pembelajaran sehingga mempengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Hal ini sangat besar kemungkinannya mempengaruhi hasil belajar kognitif yang dicapai.

Selain pengukuran motivasi dan hasil belajar kognitif, dalam uji efektivitas juga dilakukan pengambilan data mengenai tanggapan guru dan siswa terhadap penggunaan media komik dalam pembelajaran materi sistem pernapasan. Hasil dari analisis data tanggapan guru menunjukkan tanggapan guru mencapai 86,54% yang tergolong dalam kriteria sangat baik. Hasil analisis tanggapan siswa menunjukkan 14 siswa memberi tanggapan dalam rentang antara 62,6% hingga 81,25% yang tergolong dalam kategori baik. Sedangkan 11 siswa lainnya memberikan tanggapan dalam rentang 81,26% hingga 100% yang tergolong dalam kategori sangat baik.

Tanggapan dari guru dan siswa yang positif ini besar kemungkinan disebabkan sebelumnya di sekolah tersebut belum pernah dilaksanakan pembelajaran yang menggunakan

komik sains berbasis kontekstual sebagai media pembelajaran, sehingga guru dan siswa merasa mendapatkan pengalaman baru dalam kegiatan belajar mengajar.

Namun demikian, ada 3 orang siswa yang nilainya masih jauh dari nilai rata-rata kelas yang diambil, kemungkinan ada beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Kemungkinan yang pertama, petunjuk yang ada dalam komik masih kurang jelas. Padahal dalam uji keterpakaian tidak ada masalah mengenai petunjuk yang diberikan pada komik sains berbasis kontekstual. Sehingga kemungkinan ada faktor lain yang mempengaruhi hal tersebut. Setelah dilakukan analisis investigasi terhadap jumlah kehadiran siswa selama proses pembelajaran dan hasil pelaksanaan dari penugasan yang diberikan dalam pembelajaran, ternyata dua dari tiga orang siswa yang nilainya rendah tersebut, dua kali tidak mengikuti kegiatan pembelajaran yang diberikan karena kedua siswa tersebut mengikuti latihan *marching band* sekolah guna persiapan lomba. Hal tersebut selain mengurangi intensitas belajar khususnya di dalam kelas, juga berdampak pada fokus siswa yang lebih tertuju pada kegiatan *marching band* sehingga berdampak pada hasil belajar kognitifnya. Satu siswa lainnya sepertinya memang tidak begitu tertarik dengan pembelajaran yang diberikan atau mungkin memang anak tersebut kurang rajin. Hal ini terbukti dari empat kali pertemuan di kelas, anak tersebut tiga kali tidak membawa komik yang diberikan.

Terlepas dari permasalahan beberapa siswa tersebut di atas, penggunaan media pembelajaran berupa komik sains efektif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian Mariyanah (2005); Olson (2007); Tatalovic (2009); Amelia (2009); dan Fatkhusana (2010) juga menunjukkan bahwa penggunaan media komik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan minat siswa. Komik menjadi salah satu alternatif sumber belajar yang dapat mengkonkritkan materi yang sifatnya kompleks dan abstrak.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa komik sains berbasis kontekstual valid untuk digunakan dalam pembelajaran menurut ahli media dan ahli materi. Komik sains berbasis kontekstual yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran sistem pernapasan di SMP. Penggunaan Komik sains (KSBK) mendapatkan respon yang baik dari guru maupun siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, AR. 2009. *Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Biologi Pokok Bahasan Ekosistem Melalui Media Komik pada Siswa Kelas VIII SMP N 2 Paningsaran Pekalongan Tahun Ajaran 2008/2009*(Skripsi). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Tersedia: <http://etd.eprints.ums.ac.id/4202/> [diakses pada 9 Januari 2012]
- Fatkhusana, E. 2010. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (dengan Visualisasi Media Chart dan Komik) dalam Pembelajaran Sains Siswa Ditinjau dari Motivasi Belajar dan Gaya Belajar (Studi Kasus Pembelajaran IPA pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan Makanan Semester 1 Kelas V SD Asiyah Gemolong Tahun Ajaran 2009/2010)*(Tesis).Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tersedia: <http://pasca.uns.ac.id/?p=842> [diakses pada 9 Januari 2011]
- Johnson, E.B. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. California: Kaifa.
- Lazarowitz, R. & Penso, S. (1992). "High School Students' Difficulties in Learning Biology Concept". *Journal of Biological Education*. 26 (3) 215-223.
- Mariyanah, N. 2005. *Efektivitas Media Komik dengan Media Gambar dalam Pembelajaran Geografi Pokok Bahasan Perhubungan dan Pengangkutan (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas II SMP N I Pegandon Kabupaten Kendal)* (Skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Michael, J. (2007). "What Makes Physiology Hard for Students to Learn? Result of Faculty Survey". *Advances in Physiology Education*. 34-40.
- Nashar.2004.*Peranan Motivasi dan Kemampuan Awal dalam Kegiatan Pembelajaran*.Jakarta:Delia press.
- Olson, C.J. 2007. *The Comic Strip as a Medium for Promoting Science Literacy (Laporan Penelitian)*. California: California State University Northridge.
- Sudjana, N dan Ahmad R. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, N. 2005. *Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tatalovic, M. 2009. Science Comics as Tools for Science Education and Communication: A Brief, Exploratory Study.*Journal of Science Communication*. Tersedia di <http://jcom.sissa.it/> [diakses pada 8 Januari 2012]
- Trimo. 1997. *Media Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Turner, L.A & Johnson, B. 2003. A Model of Mastery Motivation for At-Risk Preschoolers.*Journal of Educational Psychology*. 495-505.