

Menggunakan Komik Sains dalam Mengajarkan Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia

Insar Damopolii

Universitas Papua

email: i.damopoli@unipa.ac.id

Abstrak

Komik sains merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengajar konsep sains di dalam kelas. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh komik sains terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilaksanakan di SMP Yapis Manokwari dan SMP Negeri 15 Manokwari. Jenis penelitian adalah kuasi eksperimen menggunakan *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian berjumlah 106 siswa. Kelas eksperimen sebanyak 53 siswa dan kelas kontrol sebanyak 53 siswa. Analisis data menggunakan *Mann-Whitney Test* pada taraf signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai sig 0,000 ($p < 0,05$) yang menandakan terdapat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah siswa yang diajarkan menggunakan media pembelajaran komik lebih tinggi hasil belajarnya dibandingkan dengan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media pembelajaran komik.

Kata Kunci: *Komik Sains, Sistem Pencernaan pada Manusia, Hasil Belajar*

Use of Science Comics in Teaching Human Digestive System Concept

Abstract

Science comics is one of the learning media that can be used by teachers to teach the concept of science in the classroom. The research aims to know the effect of science comic on student achievement. The study was conducted in the SMP Yapis Manokwari and SMP Negeri 15 Manokwari. The research type was a quasi experimental used nonequivalent control group design. The sample of the research amounted to 106 students. The experimental group as many as 53 students and control group as many as 53 students. Analysis of data used Mann-Whitney Tests at a significant level of 0.05. The result of the research showed that the sig 0,000 ($p < 0,05$) indicates that there were differences in the student's achievement in the experimental and control group. The conclusion in this research is that students who are taught by the comics learning media higher students achievement compared with students who are taught without using comics learning media.

Keywords: *Science Comics, Human Digestive System, Student Achievement*

1. PENDAHULUAN

IPA merupakan suatu bidang mata pelajaran di SMP dimana biologi, fisika dan kimia termasuk di dalamnya. Belajar IPA membutuhkan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi aktif dan menyenangkan. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran (Sanjaya, 2012). Proses pembelajaran dapat diperbaiki dengan menciptakan pembelajaran yang inovatif dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Menurut Baransano dkk (2017) bahwa pembelajaran harus berpusat pada siswa (*student center*).

Guru dalam proses pembelajaran masih kesulitan membuat siswanya tertarik untuk belajar IPA. Keadaan sekolah yang tidak memiliki fasilitas laboratorium, menuntut guru harus lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan pembelajaran IPA. Belajar IPA membutuhkan suatu pengamatan langsung terhadap objek yang diamati. Menurut Damopolii & Nunaki (2016) Dalam pembelajaran IPA siswa dituntut untuk dapat memiliki sikap aktif, kreatif, inovatif dan berwawasan luas sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Menurut Spiegel dkk (2013), hasil belajar siswa dalam bidang sains harus tetap dikerjakan lebih baik untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Sementara Rota & Izquierdo (2003) menyatakan bahwa dalam program pendidikan sains manapun, informasi yang disajikan sebagai sesuatu yang kaku, tanpa inovasi, menjadi sebuah yang sia-sia.

Untuk mengatasi tidak adanya laboratorium, maka guru dapat menciptakan media pembelajaran. Menurut Iriantara (2014) bahwa fungsi media dalam proses belajar mengajar untuk menarik perhatian siswa, membantu untuk mempercepat pemahaman, membantu penyelesaian pesan agar tidak

verbalis, mengatasi keterbatasan ruang, penjelasan yang lebih komunikatif dan produktif, waktu pembelajaran dapat dikondisikan, menghilangkan rasa kebosanan, meningkatkan motivasi dan keatifan siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas adalah media pembelajaran komik. Menurut Arroio (2011) bahwa belajar IPA melalui komik sains siswa dapat memahami konsep IPA dan merupakan media pengenalan IPA dengan tampilan yang menyenangkan.

Terdapat banyak hasil penelitian meyimpulkan bahwa komik memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa, efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada level yang berbeda, menyampaikan informasi sains dan membuat siswa menjadi senang untuk belajar sains (Stith 2004; Radoo 2006; Tuncel & Ayva 2010; Lin dkk 2015; Kim dkk 2017; dan Damopolii 2017). Komik membuat siswa menjadi lebih senang membaca dan menjadi pembaca yang mengetahui ide dan informasi dari sebuah artikel (Frey & Fisher 2004; Merç & Kampusu 2013, dan Chung & Chung 2015).

Komik juga membuat siswa menjadi termotivasi untuk belajar (Kurniawati et. al 2017) dan menurut Damopolii (2018) bahwa motivasi memiliki hubungan dengan hasil belajar. Menurut Yang (2008) Guru di seluruh dunia menciptakan pengalaman belajar yang inovatif dengan novel grafis, dan menurut Smetana dkk (2009) novel grafis itu biasanya mengacu pada komik dengan alur cerita yang panjang dan kompleks yang mirip dengan novel, dan sering kali ditujukan untuk kalangan dewasa.

Komik memiliki gambar dalam bentuknya berupa kartun dan kotak teks atau gelembung yang berisi kalimat informasi (Meskin 2007; dan Spiegel

dkk 2013), sedangkan Rota & Izquierdo (2003) menyatakan bahwa gambar dan grafis disandingkan dalam urutan yang disengaja dilakukan untuk mengirimkan informasi dan atau menghasilkan sebuah jawaban dalam diri seorang pembaca. Menurut Smetana dkk (2009) komik dapat hadir dalam berbagai gaya seperti fantasi, sains fiksi, buku super hero, sejarah, aksi, petualangan, fiksi realistik, biografi, humor, romantis, horor, komental politik, adaptasi klasik, dan manga (komik Jepang). Dalam penelitian ini komik terfokus pada komik sains materi sistem pencernaan pada manusia.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di SMP Yayasan Pendidikan Islam dan SMP Negeri 15 Manokwari. Jenis penelitian adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *nonequivalent control group design*. Masing-masing grup terdiri dari dua kelas yaitu dua kelas kontrol dan dua kelas eksperimen. Jumlah siswa sebanyak 106 yaitu 53 siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan komik dan 53 siswa pada kelas kontrol yang diajarkan tanpa menggunakan komik.

Tabel 1. Nonequivalent Control Group Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Sugiyono, (2015)

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* grup eksperimen
- O₂ : *Posttest* grup eksperimen
- O₃ : *Pretest* grup kontrol
- O₄ : *Posttest* grup kontrol
- X : Perlakuan dengan penerapan media pembelajaran komik sains materi sistem pencernaan pada manusia

Komik yang digunakan dalam penelitian adalah komik hasil penelitian pengembangan oleh Damopolii dan Nunaki (2016) yang telah divalidasi dan memenuhi kriteria valid, reliabel dan efektif dengan respon siswa sangat baik.

Karakteristik komik yang digunakan antara lain memiliki empat tokoh yang ada dalam komik, yaitu Simon yang mempunyai robot yang disebut RBI (Robot Biologi) yang dapat men jelaskan konsep dalam materi sistem pencernaan pada manusia. RBI membantu Simon menjelaskan kepada Maher dan Fika yang mendapat tugas dari guru dan bingung untuk mengerjakannya. Cerita dimulai dari pertemuan mereka di jalan dan Simon mengajak Fika dan Maher makan sambil RBI menjelaskan kandungan zat makanan yang terkandung dalam makanan yang sedang mereka makan. Diberikan permasalahan yaitu dengan gangguan pada sistem pencernaan manusia berupa diare.



Gambar 1. Media Komik Sains

Data yang dianalisis adalah data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney* pada taraf signifikan 0,05 dengan bantuan program *SPSS 22 for windows*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan dalam penelitian ini adalah rata-rata hasil belajar siswa dan hasil uji perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa grup eksperimen dan grup kontrol menggunakan *Mann-Whitney Test*. Data hasil analisis disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 2. Hasil analisis data *pretest*

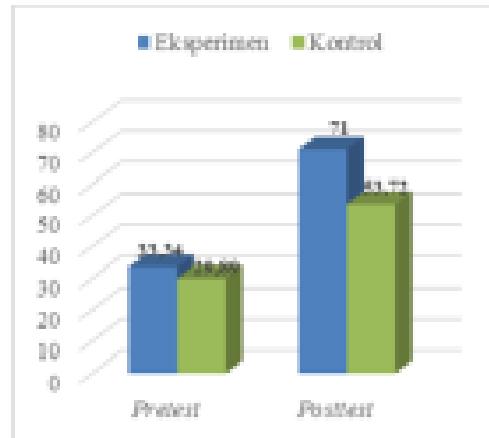
Grup	Rata -rata	Sig.	α	Ket
Eksperimen	33,34	0,302	0,05	Tidak ada
Kontrol	29,89			perbedaan

Berdasarkan data pada Tabel 2, ditemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa sebelum diberikan pembelajaran menggunakan komik adalah sama atau tidak berbeda secara signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa grup eksperimen dan kontrol adalah sama.

Tabel 3. Hasil analisis data *posttest*

Grup	Rata -rata	Sig.	α	Ket
Eksperimen	71,00	0,000	0,05	Terdapat
Kontrol	53,72			perbedaan

Berdasarkan data pada Tabel 3 ditemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa sesudah diberikan pembelajaran menggunakan komik adalah berbeda signifikan, dimana hasil belajar siswa pada grup eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada grup kontrol. Perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* grup eksperimen dan grup kontrol ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Grafik perbandingan rata-rata *pretest* dan *posttest* grup eksperimen dan kontrol.

Perbedaan hasil belajar siswa yang ditampilkan pada Tabel 3 menandakan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan komik sains memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tanpa menggunakan komik sains. Komik sains merupakan salah satu media pembelajaran. Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi. Informasi yang disampaikan dalam penelitian ini adalah informasi sains topik sistem pencernaan pada manusia. Menurut Negrete (2013) komik cukup efektif dalam mengkomunikasikan informasi ilmiah, dan Tatalovic (2009) bahwa komik merupakan media potensial dan efektif untuk pembelajaran IPA.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Danaswari & Roviati (2013) dan Werimon dkk (2017) yang menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan media komik dan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan komik. Media komik sains materi sistem pencernaan pada manusia mempengaruhi siswa untuk belajar. Media

komik sains menarik perhatian siswa untuk belajar mengetahui organ sistem pencernaan pada manusia.

Materi sistem pencernaan pada manusia tidak dapat diajarkan oleh guru hanya dengan teori saja, tetapi dengan pengamatan langsung melalui praktik. Keterbatasan ruang dan keterbatasan biaya operasional untuk pelaksanaan praktikum di laboratorium, membuat guru berinovasi dengan menciptakan komik sains untuk mengangkat hal yang abstrak atau yang tidak bisa diamati dengan pengamatan langsung. Media komik sains membuat siswa menjadi senang untuk belajar. Menurut Lin dkk (2015) komik sains memiliki potensial untuk mengembangkan kesenangan seseorang untuk belajar sains dengan cara membaca komik.

Menurut Rota dan Izquierdo (2003) bahwa salah satu karakteristik komik yang paling menarik adalah fakta bahwa pembaca dapat menyimpulkan makna sejarah, bahkan jika mereka belum membacanya secara langsung. Guru tidak bisa membawa siswanya untuk mengamati secara langsung bagaimana seseorang ketika mencerna makanan dimulut, mencerna makanan di lambung dan usus, dan mengeluarkan makanan dalam bentuk feses. Dengan adanya media komik sains materi sistem pencernaan pada manusia, guru bisa mengajarkan proses pencernaan pada manusia melalui gambar-gambar animasi.

Berdasarkan hasil penelitian Özdemir (2017) menemukan bahwa sebagian besar siswa berpendapat bahwa komik membantu mereka dalam belajar melalui konsep sains yang sederhana dan membuat mereka lebih mudah untuk menyimpan informasi yang diperoleh. Sementara berdasarkan hasil penelitiannya O'Day (2007) juga menemukan bahwa gambar dalam komik yaitu gambar serapan kolesterol

meningkatkan daya ingat pada memori jangka panjang siswa. Berdasarkan kedua hasil penelitian terdahulu dikaitkan dengan hasil penelitian yang ditemukan, komik sains yang digunakan pada kelas eksperimen membuat siswa menjadi lebih mudah dan sederhana untuk belajar konsep materi sistem pencernaan pada manusia dibandingkan dengan siswa yang hanya dibelajarkan dengan buku teks yang sering dipakai oleh guru dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Kemudahan siswa memahami konsep materi sistem pencernaan pada manusia, membuat konsep itu bertahan lama di memori jangka panjang siswa. Jika konsep sudah tersimpan di dalam memori jangka panjang siswa, maka konsep itu bisa dipanggil lagi ketika siswa ditanyakan mengenai materi sistem pencernaan pada manusia. Gambar organ pencernaan, struktur gigi yang dimuat dalam komik membuat siswa menjadi lebih mudah memahami bagaimana struktur organ pencernaan dan perbedaan susunan gigi anak-anak dan dewasa.

Hasil penelitian ditemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada grup eksperimen yaitu sebesar 71,00 dan pada grup kontrol rata-rata hasil belajar siswa sebesar 53,72. Perbedaan selisih hasil belajar siswa grup eksperimen dan grup kontrol sebesar 17,28. Data ini menunjukkan bahwa siswa tidak bisa memahami konsep materi sistem pencernaan pada manusia jika guru dalam proses belajar mengajar hanya menggunakan buku teks yang telah disediakan oleh sekolah, tetapi guru harus menggunakan suatu media pembelajaran yaitu komik sains untuk membuat siswanya tertarik untuk belajar. Hasil penelitian sejalan dengan yang telah dilakukan oleh Aleixo dan Sumner (2017) bahwa skor memori secara signifikan lebih tinggi

dibandingkan dengan kondisi pembelajaran yang hanya menggunakan teks dan pembelajaran tanpa menggunakan komik. Bertahan lamanya hasil belajar siswa dibuktikan dengan hasil *posttest* yang lebih baik pada kelas eksperimen.

Komik sains yang digunakan di kelas eksperimen memiliki karakteristik yang unik dibandingkan dengan dengan buku teks yang diapakai oleh guru. Dalam penelitian yang telah dilaksanakan di grup eksperimen tetap menggunakan buku teks yang disediakan oleh guru, tetapi ditambah dengan media komik sains materi sistem pencernaan pada manusia. Komik hasil pengembangan Damopolii dan Nunaki (20106) yang digunakan dalam penelitian ini meng gunakan tokoh kartun yaitu Simon dan robot biologi (RBI), dan kedua temannya yaitu Fika dan Maher. Selain gambar tokoh, ditampilkan juga gambar organ pencernaan pada manusia yang dimasukkan ke dalam text box atau gelembung. Gambar ini menjadi suatu yang dapat menyampaikan konsep materi sistem pencernaan pada manusia. Menurut Tatalovic (2009) spesifisitas gambar pada sebuah komik sebagai media pembelajaran adalah untuk menyampaikan arti dari sebuah materi.

Pada proses pembelajaran di grup eksperimen terlihat bahwa siswa lebih antusias untuk belajar menggunakan komik dibandingkan dengan buku teks yang sering dipakai guru. Komik yang digunakan pada grup eksperimen memiliki warna dengan tokoh komik yang dikombinasikan ke dalam gelembung yang membuat siswa ter tarik membacanya. Menurut Yang (2008) bahwa kombinasi dari gambar dan teks menjadi komik dapat menjembatani informasi dari media tontonan dan media baca dan hasil penelitian Lin dkk (2015) menunjukkan bahwa minat belajar siswa sebagai

pembaca komik meningkat setelah belajar, sementara siswa yang belajar dengan menggunakan teks saja meng alami penurunan. Siswa yang membaca komik mengekspresikan ketertarikan mereka untuk belajar nanoteknologi melalui komik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan teks.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah siswa yang diajarkan meng gunakan media pembelajaran komik lebih tinggi hasil belajarnya dibandingkan dengan siswa yang diberikan tanpa menggunakan media pembelajaran komik. Media pembelajaran komik sains materi sistem pencernaan yang menampilkan desain sederhana, gambar berwarna dan isi teks yang me mudahkan siswa untuk membaca dan memahami konsep materi sistem pencernaan pada manusia. Komik sains membuat siswa menjadi senang membaca dan konsep yang dibaca dapat bertahan lama karena disimpan di memori jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Aleixo, P. A., & Sumner, K. (2017). Memory for Biopsychology Material Presented in Comic Book Format. *Journal of Graphic Novels and Comics*, 8(1), 79-88.

Arroio, A. (2011). Comics As a Narrative in Natural Science Education. *Western Anatolia, Journal of Educational Science*, 93-98.

Baransano, A. Y., Yohanita, A. M., & Damopolii, I. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture untuk Meningkatkan Hasil

Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA YABT Manokwari. *Prosiding Seminar Nasional MIPA II Tahun 2017* (pp. 273-280). Manokwari: Sinar Grafika.

Chung, B. S., & Chung, M. S. (2015). Contributions of the Comic Strips on Scientific Articles. *Science Editing*, 2(2), 92-95.

Damopolii, I. (2018). Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Biologi Siswa Di SMP 21 Rendani Manokwari. Seminar Nasional dan Kongres HPPBI (pp. 1-5). Mataram: <https://osf.io/4twg2/>.

Damopolii, I. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Media Pembelajaran Komik IPA Terpadu terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa*. Prosiding Simposium Nasional MIPA (hal. 134-137). Makassar: Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar. (online) tersedia di: http://mipa.unm.ac.id/mipaopen/Insar_Damopolii_2017_08_05_09_00_17_618.pdf

Damopolii, I., & Nunaki, J. H. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Komik IPA Terpadu Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia. *Pancaran Pendidikan*, 5(3), 61-70.

Danaswari, R. W., & Roviati, E. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Media Komik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA N 9 Cirebon pada Pokok Bahasan Ekosistem.

Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains, 2(2).

Frey, N., & Fisher, D. (2004). Using Graphic Novels, Anime, and the Internet in an Urban High School. *English Journal*, 93(3), 19-25.

Iriantara, Y. 2014. *Komunikasi Pembelajaran, Interaksi Komunikasi dan Edukatif di Dalam Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Kim, J., Chung, M. S., Jang, H. G., & Chung, B. S. (2017). The Use of Educational Comics in Learning Anatomy Among Multiple Student Groups. *Anatomical Sciences Education*, 10(1) : 79-86.

Kurniawati, A. A., Wahyuni, S., & Putra, P. D. (2017). Utilizing of Comic and Jember's Local Wisdom as Integrated Science Learning Materials. *International Journal of Social Science and Humanity*, 7(1), 47-50.

Lin, S. F., Lin, H. S., Lee, L., & Yore, L. D. (2015). Are Science Comics a Good Medium for Science Communication? The Case for Public Learning of Nanotechnology. *International Journal of Science Education, Part B*. 5(3). 276-294.

Merç, A., & Kampusu, Y. (2013). The Effect of Comic Strips on EFL Reading Comprehension. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(1), 54 - 64.

Meskin, A. (2007). Defining Comics?. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 65(4), 369-379.

Negrete, A. 2013. *Constructing A Comic To Communicate Scientific Information About Sustainable Development And Natural Resources In Mexico*. Procedia – Social and Behavioral Sciences 103. 200 – 209.

O'Day, D. H. (2007). The Value of Animations in Biology Teaching: A Study of Long-Term Memory Retention. *CBE—Life Sciences Education*, 6(3), 217-223.

Özdemir, E. (2017). Humor in Elementary Science: Development and Evaluation of Comic Strips about Sound. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(4), 837-850.

Radoo, P. DI (2006). Teaching Chemistry Lab Safety through Comics. *Journal of Chemical Education*. 83(4) 571-573.

Rota, G., & Izquierdo, J. (2003). "Comics" as a Tool for Teaching Biotechnology in Primary Schools. *Electronic Journal of Biotechnology*, 6(2), 85-89.

Sanjaya, W. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Smetana, L., Odelson, D., Burns, H., & Grisham, D. L. (2009). Using Graphic Novels in the High School Classroom: Engaging Deaf Students With a New Genre. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 53(3), 228-240.

Spiegel, N. A., McQuillan, J., Halpin, P., Matuk, C., & Diamond, J. (2013). Engaging Teenagers with Science Through Comics. *Research in Science Education*, 43(6), 2309-2326.

Stith, B. J. (2004). Use of Animation in Teaching Cell Biology. *Cell Biology Education*, 3(3), 81-188.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian 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*, 8 (4), 1-17.

Tuncel, G., & Ayva, Ö. (2010). *The Utilization of Comics in the Teaching of the "Human Rights" Concept*. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2(2), 1447–1451.

Werimon, S., Damopolii, I., & Nunaki, J. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran STAD Dipadu Media Pembelajaran Komik Materi Sistem Pencernaan Manusia terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 1(2). 33-40.

Yang, G. (2008). Graphic Novels in the Classroom. *Language Arts*, 85(3), 185-192.