



Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Pembelajaran IPA Materi Tata Surya Menggunakan Media Komik Manga Chibi Digital

Muhammad Fahmi Alfarisi^{1*}, Supeno², Iwan Wicaksono³ 

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Jember, Indonesia

*Corresponding author: supeno.fkip@unej.ac.id

Abstrak

Lemahnya proses pembelajaran di kelas serta rendahnya motivasi belajar peserta didik merupakan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah proses pembelajaran IPA menggunakan media komik manga chibi digital. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah tes yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya dilakukan uji N-Gain yang digunakan untuk mengetahui peningkatan nilai skor *pre-test* dan *post-test*. Rata-rata nilai hasil *pre-test* keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah 42,18, dengan nilai terendahnya 10 dan nilai tertingginya 70. Rata-rata hasil *post-test* keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah 63,12 dengan nilai terendah adalah 30 dan nilai tertinggi adalah 80. Nilai rata-rata skor N-Gain yang diperoleh adalah sebesar 0,31. Skor N-Gain tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbentuk komik manga chibi dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir tinggi. Implikasi penelitian ini diharapkan guru agar dapat memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dan dapat menarik minat siswa.

Kata kunci: Komik, Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, IPA.

Abstract

The weak learning process in the classroom and the low learning motivation of students are factors that cause low higher order thinking skills. This study aims to analyze students' higher order thinking skills after the science learning process using digital manga chibi comics. The type of research used is quantitative research with experimental methods. The research design used was a one-group pretest-posttest design. Data collection techniques used in this study were observation, tests, interviews, and documentation. The instrument used to measure higher order thinking skills is a test consisting of pre-test and post-test. Next, the N-Gain test was used to determine the increase in the pre-test and post-test scores. The average score of the pre-test results for the higher order thinking skills of the students is 42.18, with the lowest score being 10 and the highest score being 70. The average post-test result for the higher order thinking skills of the students is 63.12 with the lowest score being 30, and the highest score is 80. The average value of the N-Gain score obtained is 0.31. The N-Gain score is included in the medium category. The results of the study indicate that the use of learning media in the form of manga chibi comics can help students develop higher thinking skills. The implication of this research is that teachers are expected to be able to take advantage of innovative learning media and can attract students' interest.

Keywords: Comic, High Order Thinking Skills, Science.

History:

Received : January 03, 2022

Revised : January 10, 2022

Accepted : April 23, 2022

Published : July 25, 2022

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang terpenting serta merupakan kebutuhan bagi kehidupan setiap manusia. Pendidikan tidak hanya memberikan manusia sarana untuk keberhasilan, tetapi juga pengetahuan tentang perilaku sosial, kekuatan, karakter dan harga diri (Elisa et al., 2019; Kaminski & Sloutsky, 2020). Perubahan jaman dengan adanya

revolusi industri 4.0 menuntut masyarakat untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (Acesta, 2020; Ariani, 2020). Berpikir tingkat tinggi dapat menjadikan peserta didik berpikir secara kompleks dan memahami dengan baik suatu permasalahan dan mampu menyelesaikan masalah (Anam, 2020; Anwar et al., 2020; Utomo et al., 2019). Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau disebut dengan *higher order thinking skills* (HOTS) merupakan kemampuan yang melibatkan kemampuan menganalisa, mengevaluasi, dan kreasi (Kwangmuang et al., 2021; Phawani Vijayaratnam, 2012; Rahmawati & Trimulyono, 2021). Keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak akan muncul dengan sendirinya, akan tetapi harus dilatih dan diasah (Anwar et al., 2020; Marshel & Ratnawulan, 2020; Seibert, 2020). Salah satu caranya adalah melalui pembelajaran di sekolah. Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari serta memahami kejadian-kejadian yang terjadi dan fakta-fakta yang terdapat di alam semesta dengan cara yang sistematis (Pratiwi & Margunayasa, 2022; Windrayanti & Astawan, 2022).

Mempelajari ilmu sains atau IPA tidak hanya berupa penguasaan beberapa kumpulan pengetahuan yang berupa konsep-konsep, fakta-fakta ataupun prinsip-prinsip, akan tetapi juga berupa proses penemuan serta pengembangan (Antony & Mudjiran, 2021; Fitriani & Wangid, 2021). Dengan pembelajaran IPA, siswa diharapkan dapat mempelajari tentang diri sendiri dan lingkungan sekitar serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mempelajari IPA melalui berbagai fenomena alam mulai dari yang terkecil seperti sel sampai ke hal yang besar seperti astronomi. Peserta didik dituntut untuk mampu menganalisis beberapa peristiwa alam yang terjadi seperti penyebab kerusakan lingkungan, pemanasan global, dan lain sebagainya. Namun kenyataan saat ini, pembelajaran IPA masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini dikarenakan ketersediaan bahan ajar masih kurang, beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran IPA (Anjelina Putri et al., 2018; Muslina et al., 2018). Sehingga berdampak pada hasil belajar siswa dan menyebabkan siswa tidak terdorong untuk berpikir secara kritis dalam bekerja serta siswa kurang sistematis. Lemahnya proses pembelajaran di kelas serta rendahnya motivasi belajar peserta didik merupakan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (Astari et al., 2018; Pratiwi & Margunayasa, 2022). Pembelajaran IPA ditemukan masih cenderung mengarah kepada guru yang menjadi pusat pembelajaran, atau bisa disebut dengan *teacher center* (Rapanta, 2021; Sukmanasa et al., 2017). Hal ini mengakibatkan kurangnya ada keaktifan dari sisi siswa dalam belajar IPA, atau pasif. Guru jarang menggunakan media, sehingga adanya indikasi bahwa pembelajaran IPA tidak ada proses perkembangan keterampilan dalam diri siswa sendiri (Darmawan Harefa, 2020; Pambudi et al., 2019). Adanya kebosanan dalam proses belajar IPA, tidak adanya peran aktif siswa dalam proses konstruksi pengetahuan saat proses pembelajaran, kurangnya bahan ajar serta sarana dan prasarana yang digunakan pada saat pembelajaran daring, penggunaan model pembelajaran yang inovatif, bervariasi, dan menarik oleh guru masih minim. Jika permasalahan tersebut tidak segera diatasi akan berdampak buruk terhadap kualitas pendidikan.

Solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan menciptakan pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pula, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran di kelas dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan karena media dapat membuat pembelajaran terasa lebih menarik dan nyata (Sumiati & Nafitupulu, 2022; Wicaksono et al., 2020). Salah satunya dengan media komik digital, penggunaan komik dapat menumbuhkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran, terutama dalam menulis teks eksplanasi yang menjelaskan fenomena alam tertentu (Azizi & Prasetyo, 2018; Ula et al., 2019). Komik yang berisi gambar-gambar dapat memudahkan peserta didik dalam menuangkan ide, gagasan, serta

pikirannya melalui media gambar yang dilihat. Materi yang disajikan melalui media gambar dapat memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan cara visual sehingga menciptakan memori pada beberapa fenomena yang terjadi (Gumilang et al., 2019; Supartayasa & Wibawa, 2022). Komik merupakan suatu media yang digunakan untuk menuangkan ide-ide dalam bentuk gambar dan dikombinasikan dengan teks yang berupa alur cerita ataupun informasi visual lainnya. Komik memiliki kelebihan dalam menyampaikan pesan ataupun informasi dengan cara yang mudah dipahami (Puspitorini et al., 2014; Supartayasa & Wibawa, 2022). Temuan penelitian sebelumnya menyatakan media komik digital valid secara isi dan layak digunakan sebagai sumber belajar (Darmayanti & Surya Abadi, 2021; Megantari et al., 2021). Media komik digital berbasis *tri hita karena* pada topik siklus air Kelas V SD layak untuk dimanfaatkan untuk kegiatan pembelajaran (Supartayasa & Wibawa, 2022).

Belum adanya kajian terkait pengembangan media komik manga. Manga merupakan komik ataupun novel yang dituangkan dalam bentuk visual yang berasal dari Jepang dan memiliki gaya penggambaran yang khas. Komik manga memiliki perbedaan yang signifikan dengan komik-komik lainnya seperti komik dari Amerika yang dijadikan kiblat dalam gaya penggambarannya. Sedangkan *chibi* merupakan kata dari bahasa Jepang yang memiliki arti “anak kecil” atau “orang pendek”. Sehingga dapat disimpulkan komik manga *chibi* adalah media yang digunakan dalam menuangkan ide dalam bentuk gambar yang memiliki alur cerita dengan nuansa khas Jepang dan disajikan dalam bentuk karakter anak kecil. Media komik manga *chibi* digital memiliki beberapa kelebihan dibanding komik pada umumnya dan berpotensi dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Fitur yang terdapat pada komik manga *chibi* digital, berupa teks, gambar, fenomena, dan alur cerita diharapkan dapat memfasilitasi siswa belajar berpikir tentang IPA. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah proses pembelajaran IPA menggunakan media komik manga *chibi* digital. Adanya media ini diharapkan dapat memberikan dampak terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Pada desain ini, penelitian dilakukan dengan cara memberikan *pre-test* pada awal pertemuan pertama penelitian, setelah itu diberikan *post-test* di akhir penelitian untuk mengetahui pengaruh perlakuan serta menarik kesimpulan dari penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Bondowoso pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Pembelajaran dilakukan secara daring di kelas VIII B dengan jumlah siswa sebanyak 32 peserta didik. Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan saintifik atau disebut dengan *scientific approach*. Pendekatan ini memberikan kebebasan pada peserta didik untuk memberikan pertanyaan, mengolah informasi ataupun mengkomunikasikan dalam kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran dilakukan menggunakan media komik manga *chibi* digital pada materi tata surya yang diajarkan dalam tiga pertemuan. Media komik manga *chibi* digital yang berisikan tentang materi sistem tata surya telah disesuaikan dengan indikator pada keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Proses pembelajaran dilakukan dalam tiga kali pertemuan.

Pertemuan pertama mempelajari tentang sistem tata surya dan berbagai komponen pembentuknya, pertemuan kedua mempelajari tentang proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari, dan pertemuan ketiga mempelajari tentang kondisi bumi. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi, tes, wawancara, dan

dokumentasi. Teknik utama merupakan teknik yang digunakan dalam rangka memperoleh data utama dari penelitian ini untuk menganalisis pengaruh dari penggunaan media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini. Teknik utama yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Instrumen perolehan data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *pre-test* yang dilakukan sebelum memberikan perlakuan dan *post-test* yang dilakukan setelah memberikan perlakuan. *Pre-test* dan *post-test* yang diberikan terdiri dari 10 soal yang disusun sesuai dengan indikator pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, maka dilakukan teknik analisis N-Gain. Data yang digunakan adalah nilai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* siswa yang kemudian dianalisis dengan teknik N-Gain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan uji N-Gain yang dilakukan, nilai rata-rata skor N-Gain adalah sebesar 0,31. Skor pada kelas tersebut termasuk ke dalam kategori sedang yaitu berada dalam rentang 0,3 – 0,7. Dapat dikatakan bahwa melalui nilai rata-rata skor N-Gain pada kelas tersebut bahwa terjadi peningkatan sedang pada hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah melakukan pembelajaran. Hal ini menunjukkan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media komik manga chibi digital memiliki berpengaruh terhadap hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Proses pembelajaran dilakukan secara tatap muka pada pertemuan pertama dan kedua, sedangkan pertemuan ketiga dilakukan secara daring. Media pembelajaran yang digunakan yaitu komik manga chibi digital yang dibagikan melalui grup WhatsApp. Pada saat pembelajaran secara langsung, siswa diminta membawa handphone yang akan digunakan untuk membaca komik manga chibi digital. Sedangkan pada saat pembelajaran secara daring, peserta didik membaca komik di rumah masing-masing akan tetapi juga terhubung melalui *Zoom Meeting* agar guru dan peneliti juga bisa memantau pembelajaran yang berlangsung. Komik manga chibi digital yang digunakan disajikan dengan gambar kartun khas Jepang (manga) dan beberapa gambar fenomena alam yang berkaitan dengan tata surya serta menggunakan bahasa yang singkat, jelas, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Materi sistem tata surya yang dipelajari dibagi menjadi 3 subbab dan dipelajari dalam 3 pertemuan yang berbeda sesuai dengan RPP. Indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi disertakan dalam media komik manga chibi digital melalui percakapan antara tokoh dalam media komik manga chibi digital.

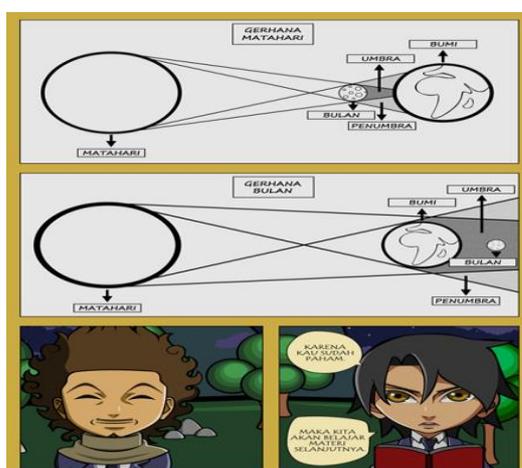


Gambar 1. Fitur HOTS Menganalisis (C4) dalam Komik Manga Chibi Digital

Gambar 1 merupakan salah satu halaman komik yang menunjukkan percakapan antara tokoh tentang menganalisis perbedaan bintang dan planet jika dilihat dari Bumi. Hal ini sesuai dengan salah satu sub HOTS, yaitu menganalisis (C4) yaitu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari skenario yang rumit. Uji N-Gain yang dilakukan digunakan untuk mengetahui peningkatan nilai skor *pre-test* dan *post-test* setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media komik manga chibi digital. Peserta didik pada saat pembelajaran di kelas menggunakan handphone untuk membaca komik yang telah dibagikan melalui grup WhatsApp. Terdapat juga beberapa peserta didik yang menggunakan laptop untuk membaca media komik tersebut. Beberapa peserta didik menulis poin-poin penting yang terdapat pada materi yang disajikan melalui komik. Pada sub HOTS menganalisis (C4), peserta didik menulis dan merangkum materi yang terdapat dalam komik. Begitu pula dengan sub HOTS mengevaluasi (C5), di mana peserta didik menuliskan hipotesis terjadinya suatu peristiwa yang berkaitan dengan tata surya. Sedangkan pada sub HOTS mencipta (C6), peserta didik membuat gambar tentang terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari, serta menuliskan keterangan dan penjelasannya. Fitur HOTS dalam komik manga chibi digital disajikan pada **Gambar 2** dan **Gambar 3**.



Gambar 2. Fitur HOTS Mengevaluasi (C5) dalam Komik Manga Chibi Digital



Gambar 3. Fitur HOTS Mencipta (C6) dalam Komik Manga Chibi Digital

Keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada saat awal pembelajaran termasuk cukup rendah. Hal ini dapat diketahui setelah diberikan *pre-test* pada awal pembelajaran pertemuan pertama. Rata-rata nilai hasil *pre-test* keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah 42,18, dengan nilai terendahnya 10 dan nilai tertingginya 70. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media komik manga chibi digital, terdapat peningkatan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Nilai *post-test* lebih besar dibandingkan dengan nilai *pre-test*. Rata-rata hasil *post-test* keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah 63,12 dengan nilai terendah adalah 30 dan nilai tertinggi adalah 80. Berdasarkan uji N-Gain yang dilakukan, nilai rata-rata skor N-Gain yang diperoleh adalah sebesar 0,31. Skor N-Gain tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Dapat dikatakan bahwa telah terjadi peningkatan sedang pada hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah melakukan pembelajaran. Hal ini menunjukkan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media komik manga chibi digital memiliki berpengaruh terhadap hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Selama proses pembelajaran, media komik manga chibi mampu memfasilitasi siswa belajar sehingga keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dapat meningkat. Kegiatan peserta didik menggunakan komik manga chibi digital disajikan pada [Gambar 4](#).



Gambar 4. Peserta Didik Menggunakan Komik Manga Chibi Digital

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media komik manga chibi digital memiliki berpengaruh terhadap hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa Siswa membaca komik manga chibi digital yang dibagikan melalui WhatsApp Group pada saat pembelajaran. Pada komik manga chibi digital terdapat panduan belajar peserta didik untuk berlatih berpikir tingkat tinggi. Aspek-aspek dari keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dilatihkan kepada peserta didik menggunakan media komik. Hal ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Faktor yang dapat membuat media komik meningkatkan keterampilan yakni materi dilengkapi dengan gambar-gambar kemudian dikemas secara menarik, pemilihan dan pembuatan gambar-gambar harus terlihat jelas, kesesuaian warna yang digunakan, dan pemilihan jenis huruf, serta desain tampilan komik dibuat agar dapat menarik perhatian (Nida et al., 2020; Sukmanasa et al., 2017; Sumaryanti, 2020).

Pada aspek menganalisis, komik menyajikan percakapan antara tokoh yang sedang menganalisis materi terkait, contohnya menganalisis mengapa cahaya bintang terlihat berkedip jika terlihat dari Bumi, sedangkan cahaya planet tidak berkedip. Pada aspek mengevaluasi, komik menyajikan percakapan antara tokoh yang sedang melakukan hipotesis

terhadap materi terkait, contohnya memberikan hipotesis terhadap ukuran planet dan bintang yang relatif sama jika dilihat dari Bumi, kemudian salah satu dari tokoh pada komik yang lainnya memberikan evaluasi atau penjelasan yang sebenarnya. Pada aspek mencipta, materi yang disajikan pada komik manga chibi digital yaitu salah satu tokoh membuat ilustrasi atau gambar beberapa peristiwa yang berkaitan dengan materi tata surya seperti terjadinya gerhana bulan yang sebelumnya telah dijelaskan oleh salah satu tokoh pada komik manga chibi digital. Aspek-aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi yang terdapat pada komik manga chibi digital tentunya dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Selain itu, dalam pembelajaran dengan menggunakan komik, peserta didik menjadi lebih fokus terhadap materi yang disajikan (Darmayanti & Surya Abadi, 2021; Megantari et al., 2021).

Selama pelaksanaan pembelajaran IPA menggunakan media manga chibi mengalami beberapa kendala, terdapat sikap peserta didik yang tidak disiplin dalam mengikuti pembelajaran melalui media komik manga chibi digital ini. Peserta didik yang tidak konsentrasi dan tidak bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran. Terdapat beberapa peserta didik yang justru menggunakan handphone mereka untuk bermain game saat pembelajaran melalui komik, bukan untuk membaca komik manga chibi digital. Ada juga peserta didik yang diketahui membalas chat melalui WhatsApp yang seharusnya digunakan untuk membaca komik manga chibi digital. Hal ini tentunya dapat mengganggu proses pembelajaran, sehingga membuat peserta didik tidak dapat mencerna dan memahami materi-materi yang disusun dalam bentuk komik, dan menyebabkan hasil belajar tidak maksimal. Media komik manga chibi digital yang diberikan kepada peserta didik telah melalui proses revisi. Sebelum komik dibagikan dan digunakan dalam proses pembelajaran, komik mengalami beberapa revisi yang bertujuan untuk memaksimalkan konten dan materi yang akan dituangkan dalam bentuk komik, selain itu agar tidak ada materi-materi yang tertinggal atau tidak dijelaskan dalam media komik manga chibi digital.

Penelitian ini mengalami beberapa kendala yang dialami oleh dalam pelaksanaannya. Salah satunya adalah kebijakan sekolah yang mengubah pembelajaran daring menjadi luring pada pertemuan pertama dan kedua dan mengubah pembelajaran luring menjadi daring pada pertemuan ketiga, sehingga peneliti harus mengubah dan merancang kembali perencanaan pembelajaran yang telah disusun, mencetak soal *pretest* dan lembar kerja peserta didik. Pada pertemuan ketiga, peneliti mengalami kesulitan dalam memberikan soal *post-test* karena pembelajaran dilakukan secara online atau daring. Terdapat banyak peserta didik yang terlambat mengumpulkan soal *post-test* yang sebelumnya telah dibagikan melalui WhatsApp Group, bahkan peneliti harus mengirim pesan pribadi kepada beberapa peserta didik agar mengumpulkan soal *post-test* yang telah diberikan. Selain itu sekolah mengurangi jam pembelajaran yang semula 60 menit menjadi 40 menit. Hal ini menyebabkan kurangnya waktu peserta didik untuk membaca dan memahami isi materi pada komik. Terdapat siswa yang tidak memiliki paket data internet dan tidak membawa handphone juga merupakan kendala bagi peneliti, sehingga peserta didik yang tidak memiliki paket data menggunakan akses internet yang disediakan peneliti melalui tethering atau hotspot agar bisa mengunduh media komik manga chibi digital yang telah dibagikan melalui grup WhatsApp. Sedangkan untuk peserta didik yang tidak membawa handphone membaca komik melalui laptop yang telah disediakan oleh peneliti.

4. SIMPULAN

Pembelajaran IPA pada materi tata surya dengan menggunakan media komik manga chibi digital dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Terdapat peningkatan signifikan pada nilai *post-test* yang diberikan. Rata-rata nilai keterampilan

berpikir tingkat tinggi saat *post-test* lebih besar dibandingkan dengan nilai *pre-test* yang diberikan pada pertemuan pertama. Akan tetapi terdapat kendala dalam penggunaan media komik manga chibi digital ini, di mana masih banyak siswa yang justru menggunakan handphone mereka untuk bermain game, membuka aplikasi lainnya, membuka media social dan lain sebagainya. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi konsentrasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran melalui komik. Direkomendasikan bagi guru agar dapat memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dan dapat menarik minat siswa. Guru juga harus memperhatikan siswa pada saat pembelajaran dan memastikan siswa mengikuti pembelajaran dengan baik agar materi yang disampaikan dapat diterima oleh siswa.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Acesta, A. (2020). Analisis Kemampuan Higher Order Thingking Skills (HOTS) Siswa Materi IPA Di Sekolah Dasar. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2), 170. <https://doi.org/10.25134/quagga.v12i2.2831>.
- Anam, C. (2020). Deskripsi Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Terhadap Implementasi Kurikulum 2013 Pada Pembelajaran Tematik. *Proceeding International Conference on Islamic Education*, 5(1), 35–39. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/icied/article/view/1224>.
- Anjelina Putri, A. A., Swatra, I. W., & Tegeh, I. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SD. *Mimbar Ilmu*, 23(1). <https://doi.org/10.23887/mi.v23i1.16407>.
- Antony, A., & Mudjiran, M. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Strategi Pembelajaran Everyone Is Teacher Here Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(1), 19–27. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i1.8420>.
- Anwar, Y., Selamat, A., Huzaifah, S., & Madang, K. (2020). Training in developing higher-order thinking based online test instrument for biology teachers in Sekayu City. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(3), 150–155. <https://doi.org/10.22219/jcse.v1i3.12241>.
- Ariani, T. (2020). Analysis of Students' Critical Thinking Skills in Physics Problems. *Physics Educational Journal*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.37891/kpej.v3i1.119>.
- Astari, F. A., Suroso, S., & Yustinus, Y. (2018). Efektifitas Penggunaan Model Discovery Learning dan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 1–10.
- Azizi, M., & Prasetyo, S. (2018). Kontribusi Pengembangan Media Komik IPA Bermuatan Karakter Pada Materi Sumber Daya Alam untuk Siswa MI/SD. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 9(2), 185–194. <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v9i2.25>.
- Darmawan Harefa. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran (Pada Materi Energi Dan Daya Listrik). *Jurnal Education and Development*, 8(1), 231–234. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1540>.
- Darmayanti, N. K. D., & Surya Abadi, I. B. G. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Daring Komik Virtual dalam Muatan Materi Gagasan Pokok dan Gagasan Pendukung Bahasa Indonesia. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(1), 170–179. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v9i1.32481>.
- Elisa, Prasetyo, S. A., & Hadi, H. (2019). Penanaman Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Siswa Melalui Kegiatan Ekstrakurikuler Pramuka. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2), 114–121.
- Fitriani, W., & Wangid, M. N. (2021). Berpikir Kritis dan Komputasi: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 234–242. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19040>.

- Gumilang, M. R., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Pengembangan Media Komik dengan Model Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 185. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.860>.
- Kaminski, J. A., & Sloutsky, V. M. (2020). The use and effectiveness of colorful, contextualized, student-made material for elementary mathematics instruction. *International Journal of STEM Educations*, 7(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0199-7>.
- Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W., & Daungtod, S. (2021). The development of learning innovation to enhance higher order thinking skills for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, 7(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07309>.
- Marshel, J., & Ratnawulan. (2020). Analysis of Students Worksheet (LKPD) integrated science with the theme of the motion in life using integrated connected type 21st century learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.22219/jppg.v1i1.12462>.
- Megantari, K. A., Margunayasa, I. G., & Agustiana, I. G. A. T. (2021). Belajar Sumber Daya Alam Melalui Media Komik Digital. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(1), 139–149. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v9i1.34251>.
- Muslina, M., Halim, A., & Khaldun, I. (2018). Kelayakan Media Animasi Hukum Newton Ii Tentang Gerak Pada Bidang Miring Dan Katrol Di Sma Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(1), 64–72. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i1.9568>.
- Nida, D. M. A. A., Parmiti, D. P., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Media Kartu Bergambar Berorientasi Pendidikan Karakter Pada Mata Pelajaran Bahasa Bali. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 16–31. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.25393>.
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan Alat Peraga IPA dari Barang Bekas untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15097>.
- Phawani Vijayaratnam. (2012). Developing Higher Order Thinking Skills and Team Commitment via Group Problem Solving: A Bridge to the Real World. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 66, 53–63. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.247>.
- Pratiwi, N. P. S., & Margunayasa, I. G. (2022). E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Muatan IPA Materi Perpindahan Kalor Kelas V. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 100–108. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46542>.
- Puspitorini, R., Prodjosantoso, A. K., Subali, B., & Jumadi, J. (2014). Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 413–420. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.2385>.
- Rahmawati, D. E., & Trimulyono, G. (2021). Validitas Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skills (Hots) pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 141. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n1.p138-147>.
- Rapanta, C. (2021). Can teachers implement a student-centered dialogical argumentation method across the curriculum? *Teaching and Teacher Education*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103404>.
- Seibert, S. A. (2020). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical

- thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 000, 2–5. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002>.
- Sukmanasa, E., Windiyani, T., & Novita, L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar Di Kota Bogor. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(2), 171. <https://doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2138>.
- Sumaryanti, L. (2020). Menumbuhkan minat baca anak MI / SD dengan media buku bergambar seri. *Journal Basic Of Education*, 4(2), 173–183. <https://doi.org/10.24269/ajbe.v4i2.2699>.
- Sumiati, & Nafitupulu, S. (2022). Pengembangan Media Komik Menggunakan Model ADDIE pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD Negeri 101950 Lidah Tanah Tahun 2021/2022. *Cybernetics: Jurnal Educational Research and Social Studies*, 3(1), 95–101. <https://doi.org/10.51178/cjerss.v3i1.406>.
- Supartayasa, I. K. R., & Wibawa, I. M. C. (2022). Belajar Siklus Air dengan Media Komik Digital Berbasis Tri Hita Karana. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 127–137. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46279>.
- Ula, R., Kristanti, F., & Mursyidah, H. (2019). Efektivitas Pembelajaran Discovery Learning Dengan Media Komik Pada Pembelajaran Garis Dan Sudut Di Smp Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 17–28. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v4i1.1292>.
- Utomo, S. W., Joyoatmojo, S., Jutmini, S., & Suryani, N. (2019). Improving Higher Order Thinking Skills Through Problem Based Learning with a Scientific Approach. *Dinamika Pendidikan*, 14(1), 76–86. <https://doi.org/10.15294/dp.v14i1.18776>.
- Wicaksono, A. G., Jumanto, J., & Irmade, O. (2020). Pengembangan media komik komsa materi rangka pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 215. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6384>.
- Windrayanti, N. M. F., & Astawan, I. G. (2022). Video Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Perpindahan Panas di Sekitar Kita. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 118–126. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46540>.