

28 Pa Mahdian

by 28 Pa Mahdian

Submission date: 03-Aug-2022 04:57PM (UTC-0400)

Submission ID: 1878528052

File name: 28-Quantum_Vol_13_No_1-2022_Nanda_Naila.pdf (844K)

Word count: 7050

Character count: 42762



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK KIMIA BERMUATAN LITERASI SAINS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK

The Development of Chemistry Comics to Improve Students' Conceptual Understanding and Communication Ability

Nanda Naila*, Atiek Winarti, Mahdian

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123, Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: nandanaila@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan (validitas, kepraktisan, dan keefektifan) media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains pada materi kesetimbangan ion dalam larutan garam yang dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi. Penelitian merupakan penelitian R&D menggunakan model 4D dengan subjek uji keterbacaan perorangan 3 orang peserta didik, kelompok kecil 8 orang peserta didik, dan uji coba terbatas 34 orang peserta didik Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Banjarmasin. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dan tes. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik kimia yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) Valid, ditinjau dari nilai aspek isi sebesar 95.35 (sangat valid), aspek tampilan sebesar 92.91 (sangat valid), dan aspek literasi sains sebesar 93.46 (sangat valid). (2) Praktis, ditinjau dari hasil keterbacaan media komik kimia pada uji perorangan sebesar 3.77 (sangat baik) dan kelompok kecil sebesar 3.58 (sangat baik), dan respon peserta didik terhadap media komik kimia sebesar 3.46 (sangat baik). (3), Efektif, ditinjau dari N-gain pemahaman konsep sebesar 0.74 (tinggi), N-gain kemampuan komunikasi tulisan sebesar 0.77 (tinggi), dan komunikasi lisan sebesar 58.89% (cukup). Diperoleh simpulan bahwa media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains layak digunakan dalam pembelajaran yang ditinjau dari 3 aspek sangat valid, sangat baik, dan N-gain tinggi serta cukup.

Kata kunci: komik kimia, literasi sains, pemahaman konsep, kemampuan komunikasi

Abstract. The aim of this research was determined the eligibility of chemistry comic instructional media which integrated scientific literacy on Ionic Equilibrium in Salt Solution subject developed to improve students' concept understanding and communication ability based on validity, practicality, and effectiveness aspects. This research was R&D used the 4D model within individual readability test subjects for 3 students, small groups for 8 students, and limited trial for 34 students from XI MIPA 2 Class at SMAN 1 Banjarmasin. The data collection techniques in terms of observation, questionnaire, and test and analyzed by descriptive analysis. This research showed that the criteria for chemistry comic media that had developed in terms of: (1) Validity, based on content aspect was 95.35 (very valid), display aspect was 92.91, and scientific literacy aspect was 93.46; (2) Practicality, based on the readability on individual test was 3.77, small group was 3.58, and students' response was 3.46; (3) Effectiveness, based on student's concept understanding N-gain was 0.74, written communication skills N-gain was

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google
Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEL, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 16-10-2021, Accepted : 30-04-2022, Published : 28-06-2022

0.77, and verbal communication was 58.89. Thus, it can be concluded that technology-based instructional media for chemistry comics which integrated scientific literacy was eligible to be implemented in learning process.

Keywords: chemistry comic, scientific literacy, conceptual understanding, communication ability

PENDAHULUAN

Proses kegiatan belajar mengajar di era revolusi 4.0 sangat memerlukan keterampilan, di antaranya kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi peserta didik sangat penting karena interaksi sosial dapat mempengaruhi situasi dan kondisi menjadi lebih baik untuk menjelaskan pemikiran secara lisan maupun tulisan dalam proses pembelajaran (Afriani et al., 2019) Komunikasi lisan peserta didik mampu mengemukakan pendapat dengan baik dan tepat (Wildan et al., 2019). Komunikasi tulisan mampu melatih keterampilan berpikir kritis, membuat pembelajaran menjadi konsisten, dan mengembangkan komunikasi yang efektif (Quitadamo & Kurtz, 2007). Selain demikian, dengan mempertimbangkan strategi media yang tepat juga sangat penting agar dapat meningkatkan pemahaman konsep yakni dengan memuat literasi sains dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian terdahulu, maka literasi sains yang memiliki beberapa komponen sains sangat tepat di muat dalam pembelajaran kimia dengan materi larutan garam memiliki kesinambungan yang konkrit. Selain itu mengupayakan penggunaan media yang relevan agar peserta didik dapat termotivasi dan menimbulkan hasil belajar yang baik, sehingga pemahaman konsep juga dapat meningkat.

Kemampuan komunikasi tulisan peserta didik pada umumnya belum secara khusus ditingkatkan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan berdasarkan hasil wawancara dengan guru di salah satu SMA Negeri mengenai kemampuan komunikasi peserta didik tingkat SMA/ sederajat di Kalimantan Selatan pada umumnya masih rendah. Oleh karena itu perlu ditingkatkan komunikasi tulisan agar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi rumpun sains terutama kimia yang bersifat abstrak (Yusefni & Sriyati, 2016). Sebagai salah satu mata pelajaran yang bersifat abstrak perlu adanya komunikasi yang tepat antara pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu materi kimia yaitu kesetimbangan ion dalam larutan garam merupakan konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik dalam pembelajaran (Fauji & Winarti, 2015).

Hasil wawancara guru salah satu SMA Negeri mengenai kemampuan komunikasi peserta didik tingkat SMA/ sederajat menunjukkan masih rendah. Kamila (2013) menyatakan bahwa kurang aktifnya peserta didik dalam pembelajaran ini akan berdampak terhadap prestasi belajar, dibuktikan dari data hasil ulangan harian semester genap kelas XI IPA SMAN 1 Sambas yaitu memperoleh persentase ketuntasan pada materi hidrolisis garam 41,67 %. Hal ini sejalan berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI SMAN 1 Banjarmasin mengatakan data hasil ulangan semester genap kelas XI SMAN 1 Banjarmasin ketuntasan peserta didik sekitar 40 % pada materi kesetimbangan ion dalam larutan garam. Hal ini disebabkan peserta didik masih kurang memahami dalam menentukan garamnya serta kurang aktif secara komunikasi tulisan maupun lisan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia, penggunaan media pembelajaran masih belum mampu mengurangi kesulitan peserta didik dalam memahami materi. Media yang sering digunakan saat pembelajaran pada umumnya yaitu *Microsoft PowerPoint*, *browsing internet*, praktikum, *quizz*, dan *google classroom*. Media pembelajaran yang diharapkan pada abad ke-21 mampu

membantu dalam memahami materi yakni cenderung memanfaatkan kemajuan dan kecanggihan teknologi. Desain media yang diharapkan yaitu inovatif, efisien, menarik, dan berkualitas salah satunya adalah media pembelajaran komik kimia berbasis digital (Budiman, 2016).

Komik merupakan gambar yang memiliki alur cerita menarik, mudah dipahami, dan membuat mereka mudah memahami materi yang sulit (Widyastuti et al., 2017). Media komik memiliki banyak kelebihan yakni membantu peserta didik dalam memahami konsep kimia yang bersifat abstrak melalui bermain peran pada tokoh komik yang tersedia di dalam alur cerita, mampu menarik pusat perhatian dalam pembelajaran sains (Kanti et al., 2018), dan juga sangat efektif dengan kategori baik untuk meningkatkan keterampilan komunikasi (Dewantara, 2020).

Media pembelajaran komik kimia dapat diakses melalui laman *website* menggunakan *smartphone*. Salah satu penerapan gaya belajar abad ke-21 adalah menggunakan media pembelajaran berbasis *smartphone* (Calimag et al., 2014). Penggunaan *smartphone* sangat populer di kalangan masyarakat, khususnya peserta didik SMA/SMK/MA sederajat. *Smartphone* digunakan sebagai salah satu cara untuk mengakses media komik kimia secara online saat pembelajaran. Sistem pembelajaran daring menggunakan media komik sangat tepat di masa pandemi COVID-19. Hal ini dikarenakan media komik mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab, kemandirian belajar, dan semangat dalam belajar. Proses perkembangan peserta didik antara pendidik dan orang tua memiliki peranan penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran daring secara optimal (Saputra & Pasha, 2021).

Media pembelajaran kimia dapat dikembangkan dalam bentuk komik kimia yang memuat komponen literasi sains seperti air laut merah yang mengandung kadar garam NaCl paling tinggi dan air kolam renang yang mengandung kaporit dengan rumus kimia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ yang disajikan dengan fakta, prinsip, konsep, teori, mengharuskan peserta didik untuk berpikir, eksperimen, menguraikan jawaban dengan alasan, mendiskusikan fakta bukti serta sebab akibat, serta kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat dan lingkungan. Isi komponen yang disajikan tersebut mampu membantu peserta didik dalam memahami materi secara menyeluruh. Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains pada materi kesetimbangan ion dalam larutan garam untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Adapun tujuan untuk mengetahui kelayakan (validitas, kepraktisan, dan keefektifan) komik digital bermuatan literasi sains pada materi kesetimbangan ion dalam larutan garam untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi peserta didik

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Desain yang digunakan adalah model 4D (*define, design, develop, and disseminate*) (Thiagarajan et al., 1974). Peneliti hanya melakukan tahapan penelitian pengembangan hanya pada tahap 3D. Hal ini karena keterbatasan waktu penelitian perihal izin dan lain sebagainya serta aksesibilitas pembelajaran daring saat pandemi COVID-19 membuat tahapan D terakhir (*dissiminate*) sulit untuk diterapkan. Selain hal demikian model 4D yang dibatasi sampai tahap 3D juga mengacu berdasarkan Twelker et al. (1972) dalam Thiagarajan et al. (1974) menyatakan bahwa awal model pengembangan pembelajaran ini terdiri dari tahap 3D (analisis, desain, dan evaluasi). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Banjarmasin pada peserta didik di kelas XI MIPA 2 tahun ajaran 2020/2021. Uji

coba terbatas menyesuaikan materi kesetimbangan ion dalam larutan garam di sekolah. Subjek penelitian ini terdiri dari 5 validator ahli untuk menilai validitas, 11 orang peserta didik untuk menilai uji keterbacaan media, dan satu kelas XI MIPA 2 berjumlah 34 orang peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dengan tes pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi. Desain uji coba pada penelitian ini menggunakan *One Group Pre-test-Post-test Design*. Melalui desain uji coba ini dapat diketahui hasil yang lebih akurat. Hal ini karena adanya nilai *pre-test* sebelum memulai pembelajaran, sehingga dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik angket, observasi, dan tes yang berbentuk 10 soal *two tier diagnostic* pemahaman konsep dan 5 soal esai kemampuan komunikasi tulisan. Tes yang diberikan telah di validasi menggunakan formula Aiken's V untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penskoran dari para ahli sebanyak n orang terhadap suatu aitem, dari segi sejauh mana aitem tersebut memenuhi syarat sesuai dengan indikator dan bahasa yang digunakan dapat dimengerti oleh peserta didik (Azwar, 2012). Penskoran dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (yaitu sangat tidak mewakili atau tidak sangat relevan) sampai dengan 4 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan).

Formula yang diajukan oleh Aiken's adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum r - lo}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

- V = koefisien Aiken
 n = jumlah validator
 lo = angka penskoran terendah (misalnya 1)
 c = angka penskoran tertinggi (misalnya 4)
 r = angka yang diberikan oleh validator

Soal tes yang telah di validasi dapat dikatakan valid jika memenuhi kriteria berikut. Adapun kategori penskoran validitas berdasarkan skala Aiken's V dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Validitas berdasarkan skala Aiken's V

No.	Skala Aiken's V	Validitas
1.	$V \leq 0,4$	Kurang
2.	$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
3.	$0,8 < V$	Valid

(Nugroho & Ruwanto, 2017)

Perhitungan validitas dan keefektifan menggunakan teknik persentase, sedangkan kepraktisan menggunakan kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan untuk keterbacaan dan angket respon

No.	Rata-Rata Skor	Keterangan
1	3,26 – 4,00	Sangat baik
2	2,51 – 3,25	Baik
3	1,76 – 2,50	Tidak baik
4	1,00 – 1,75	Sangat tidak baik

Penentuan Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik berupa penguasaan materi serta menunjukkan tingkat keefektifan produk yang dikembangkan terhadap tes *two tier diagnostic* pemahaman konsep dan tes kemampuan komunikasi tulisan peserta didik. Data tes tersebut akan

dianalisis dengan menghitung selisih antara *post-test* dan *pretest* (uji normalitas gain) untuk kemudian dibandingkan dengan kriteria efektivitas pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria keefektifan komik kimia

No.	Skor N-gain	Kategori
1.	$(<g>) \geq 0,7$	Tinggi
2.	$0,7 > (<g>) \geq 0,3$	Sedang
3.	$(<g>) < 0,3$	Rendah

Hake (1998)

Berdasarkan keefektifan, adapun skor kemampuan komunikasi peserta didik adalah jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada saat tes kemampuan komunikasi lisan.

$$\text{Persentase Aktivitas} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor seluruhnya}} \times 100$$

Hasil tes kemampuan untuk menentukan kategori tingkat kemampuan komunikasi lisan peserta didik. Kategori kemampuan komunikasi lisan peserta didik tersebut ditentukan seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Kategori tingkat kemampuan komunikasi lisan

Skor Persentase	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang baik
0-20	Sangat kurang baik

(Sundayana, 2014)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Validitas Komik Kimia

Kevalidan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains ditinjau dari 3 aspek yang terdiri isi, tampilan, dan literasi sains. Aspek isi terdiri atas 4 indikator dan 14 butir pernyataan, aspek tampilan terdiri atas 5 indikator dan 12 butir pernyataan, dan aspek literasi sains terdiri atas 4 indikator dan 13 butir pernyataan.

Hasil validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori uji validitas para ahli

No.	Skor	Kategori	Keterangan
1.	86 – 100	Sangat valid	Tidak perlu revisi
2.	71 – 85	Valid	Revisi kecil
3.	51 – 70	Kurang Valid	Revisi besar
4.	0 – 50	Tidak valid	Revisi total

(Akbar, 2017)

Berikut hasil validasi dari 5 orang validator ahli disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Media Pembelajaran

Aspek	Validator					Nilai Validasi	Keterangan
	I	II	III	IV	V		
Isi	56	47	56	54	54	95,35	Sangat Valid

Aspek	Validator					Nilai Validasi	Keterangan
	I	II	III	IV	V		
Tampilan	46	41	45	47	44	92,91	Sangat Valid
Indikator Literasi Sains	49	39	52	51	52	93,46	Sangat Valid

Berdasarkan ketiga aspek tersebut, aspek isi memiliki hasil nilai validasi tertinggi pertama dan aspek tampilan memiliki hasil nilai validasi terendah. Pada aspek isi indikator pertama yaitu rekayasa perangkat lunak memiliki skor terendah sebesar 3,76 sehingga terdapat saran dari beberapa validator secara umum.



Klik untuk reload pada tanda panah berikut, untuk meminimalisir loading yang lama

Gambar 1. Saran secara umum di luar dari isi konten media indikator rekayasa perangkat lunak aspek isi

Indikator kebahasaan dan evaluasi memperoleh nilai terendah kedua, yaitu 3.80. Berdasarkan percakapan isi komik sudah cukup komunikatif antar tokoh berdialog, hanya saja perlu ditambahkan *link google form* beserta petunjuk agar peserta didik dapat mengakses *link* tersebut yang terdapat di dalam komik.



Gambar 2. Tampilan sesudah revisi indikator kebahasaan dan evaluasi aspek isi

Aspek tampilan berdasarkan hasil uji kevalidan yaitu indikator daya tarik memperoleh nilai terendah, sebesar 3.60. Meskipun demikian indikator ini tetap dianggap sangat baik walau media komik kimia masih kurang jelas untuk membedakan isi percakapan jika terdapat kata cetak miring atau cetak tebal. Hal ini



Gambar 4. Tampilan sesudah revisi indikator komunikasi visual dan kebahasaan pada aspek tampilan

Aspek literasi sains berdasarkan hasil uji kevalidan yaitu indikator sains sebagai cara berpikir dan interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat memperoleh nilai terendah pertama, sebesar 3.70. Meskipun demikian indikator ini dianggap sangat baik walau hanya terdapat sedikit perbaikan berdasarkan saran dari validator pada dialog karir-karir pekerjaan yang terdapat di dalam komik kimia mampu memudahkan komunikasi peserta didik dalam memahami materi pada bacaan komik agar komunikatif. Materi ajar seperti komik dapat dimunculkan melalui dialog dan dalam kegiatan antar tokoh yang menggambarkan proses penemuan konsep dan percobaan sederhana (Faradilla et al., 2016).

Kepraktisan Komik Kimia

Kepraktisan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains diukur melalui dua angket yakni: (a) keterbacaan media komik kimia pada uji coba perorangan dan kelompok kecil yang terdiri atas 10 butir pernyataan, (b) respon peserta didik terhadap media komik kimia yang terdiri atas 4 aspek dan 20 butir pernyataan yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Skor rata-rata keterbacaan uji coba perorangan

No	Butir Pernyataan	Rata-Rata Skor
1	Desain cover sudah menarik dan menggambarkan isi yang ada di dalamnya	4.00
2	Gambar dan video dalam komik digital menarik dan sesuai dengan materi yang dipelajari.	4.00
3	Gambar yang disajikan dalam komik digital ini secara visual indah dan jelas.	4.00
4	Tulisan dalam komik digital menggunakan huruf yang jelas, kombinasi huruf, warna, dan gambar sudah serasi.	3.70
5	Kalimat di dalam komik digital mudah dipahami dan komunikatif.	4.00

No	Butir Pernyataan	Rata-Rata Skor
6	Gambar dan video terlihat jelas dalam komik digital dan mudah dipahami maknanya.	4.00
7	Istilah-istilah dalam komik digital mudah dipahami.	3.70
8	Materi yang disajikan dalam komik digital sudah runtut	4.00
9	Kalimat-kalimat dalam komik digital ini tidak menimbulkan makna ganda.	3.30
10	Contoh soal latihan, tugas mandiri dan tes dalam komik digital dapat dipahami dan dijawab dengan mudah.	3.00

Berdasarkan hasil keterbacaan uji coba perorangan diperoleh skor terendah pada butir pernyataan nomer 10. Hal ini karena beberapa peserta didik belum terbiasa menjawab soal-soal yang memuat aspek literasi sains dalam media komik kimia. Oleh karena itu pengembangan media komik kimia bermuatan literasi sains dapat membantu peserta didik dalam menjawab soal-soal berkategori sesuai level kognitif mereka. Berikut terdapat tampilan desain cover komik kimia dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan cover pengembangan media komik kimia bermuatan literasi sains

Selanjutnya merupakan hasil keterbacaan uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Skor rata-rata keterbacaan uji coba kelompok kecil

No	Butir Pernyataan	Rata-Rata Skor
1	Desain cover sudah menarik dan menggambarkan isi yang ada di dalamnya	3.62
2	Gambar dan video dalam komik digital menarik dan sesuai dengan materi yang dipelajari.	3.75
3	Gambar yang disajikan dalam komik digital ini secara visual indah dan jelas.	3.50

No	Butir Pernyataan	Rata-Rata Skor
4	Tulisan dalam komik digital menggunakan huruf yang jelas, kombinasi huruf, warna, dan gambar sudah serasi.	3.37
5	Kalimat di dalam komik digital mudah dipahami dan komunikatif.	3.87
6	Gambar dan video terlihat jelas dalam komik digital dan mudah dipahami maknanya.	3.37
7	Istilah-istilah dalam komik digital mudah dipahami.	3.37
8	Materi yang disajikan dalam komik digital sudah runtut	3.75
9	Kalimat-kalimat dalam komik digital ini tidak menimbulkan makna ganda.	3.75
10	Contoh soal latihan, tugas mandiri dan tes dalam komik digital dapat dipahami dan dijawab dengan mudah.	3.50

Berdasarkan hasil keterbacaan uji coba kelompok kecil diperoleh skor paling rendah pada butir pernyataan 4, 6, dan 7. Pertama, pernyataan keempat uji coba kelompok kecil mendapatkan nilai sebesar 3.37. Hanya saja perlu perbaikan sedikit agar peserta didik sebagai pembaca menikmati dan memahami tulisan secara baik dengan mempertimbangkan ukuran, jenis *font*, dan juga warna yang sesuai dengan karakteristik peserta didik jenjang SMA sederajat. Kedua, pernyataan keenam uji coba kelompok kecil mendapatkan nilai sebesar 3.37. Hanya saja perlu perbaikan sedikit pada kejelasan gambar tokoh media komik kimia. Tokoh media komik kimia pada pengembangan komik menggunakan *website Pixton* dan *software Flip PDF Professional* ini memiliki keterbatasan yang hanya dapat divisualisasikan secara satu dimensi yang menjadikan peserta didik kurang sedikit memaknai, tetapi dari segi mimik, bahasa tubuh, pakaian, dan yang lainnya sudah mampu menggambarkan isi materi di dalam komik kimia secara jelas, runtut, dan baik. Bacaan komik hadir dengan keunikannya sendiri, tampil dengan deretan gambar, panel-panel dengan sedikit tulisan tangan yang ditempatkan dalam balon-balon teks. Gambar-gambar komik itu sendiri pada umumnya sudah “berbicara”, dan dibuat menjadi deretan gambar yang menampilkan suatu alur cerita (Saputro & Soeharto, 2015).

Selanjutnya kepraktisan media komik kimia ditinjau dari angket respon peserta didik terdiri atas 4 aspek yaitu manfaat, efisiensi, kemudahan, dan literasi sains yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 Skor rata-rata respon peserta didik pada uji coba terbatas

No	Aspek	Butir Pernyataan	Rata-Rata Skor
3		Saya sangat terbantu mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan komik digital ini.	3.41
4		Pembelajaran kimia dengan komik digital ini membuat suasana belajar tidak membosankan.	3.44
7	Manfaat	Komik digital ini membuat saya menjadi termotivasi untuk mempelajari materi Keseimbangan ion dalam larutan garam	3.32
8		Penggunaan komik digital ini membuat saya mudah memahami materi Keseimbangan ion dalam larutan garam karena menarik.	3.44

No	Aspek	Butir Pernyataan	Rata-Rata Skor
11		Saya menemukan banyak konsep pada materi kesetimbangan ion dalam larutan garam secara mandiri pada komik digital ini.	3.55
2		Feedback / umpan balik pada evaluasi di komik digital ini dapat diterima (diakses) dengan cepat	3.50
5		Pembelajaran selesai tepat waktu setelah menggunakan komik digital ini.	3.38
9	Efisiensi	Komik digital ini tidak menghabiskan banyak daya (baterai) dalam penggunaannya	3.55
12		Komik digital ini tidak menghabiskan banyak kuota (data seluler).	3.55
16		Materi yang disajikan dalam komik digital ini membuat saya sangat mudah untuk memahami pembelajaran dengan lebih cepat.	3.52
6	Kemudahan	Komik digital ini menggunakan bahasa, kata, dan kalimat yang memudahkan saya untuk memahami materi pembelajaran.	3.32
10		Ukuran tulisan dalam komik digital ini memudahkan saya dalam proses pembelajaran.	3.41
13		Komik digital ini dapat dengan mudah diakses kapan saja dan dimana saja daripada buku cetak.	3.76
15		Materi pembelajaran kimia menjadi lebih mudah dipahami setelah dikaitkan dengan literasi sains.	3.50
18		Komik digital ini dapat diakses dengan mudah di berbagai jaringan (wifi, 3G, maupun 4G).	3.50
20		Animasi, video, gambar, maupun link yang disajikan dalam komik digital ini memudahkan saya untuk memahami materi pembelajaran.	3.67
1	Literasi Sains	Setelah belajar dengan komik digital ini, saya tertarik untuk bekerja di bidang yang berkaitan dengan sains dan teknologi.	3.41
14		Setelah belajar dengan komik digital ini, saya tertarik untuk belajar cabang ilmu kimia	3.20
17		Setelah belajar dengan komik digital ini, saya menyadari bahwa kimia adalah mata pelajaran yang mudah dan menyenangkan.	3.23
19		Setelah belajar dengan komik digital ini, saya memperoleh banyak pengetahuan dan informasi baru.	3.47

Aspek pertama adalah manfaat yang memiliki skor terendah pada butir pernyataan nomer 7 sebesar 3.32. Pada butir pernyataan nomer 7 memiliki skor rendah karena saat pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19, peserta didik memiliki gaya belajar, faktor internal dan eksternal pada lingkungan belajar, dan karakteristik peserta didik setiap individu berbeda dalam mempelajari materi kimia pada bidang sains. Literatur mengindikasikan tidak semua peserta didik akan sukses dalam pembelajaran online, hal itu disebabkan karena perbedaan faktor lingkungan belajar serta karakteristik peserta didik (Nakayama *et al.*, 2014).

Aspek kedua yaitu efisiensi yang memiliki skor terendah pada butir pernyataan nomer 5 sebesar 3.38. Hal ini karena respon peserta didik mengatakan bahwa pembelajaran daring membuat mereka tidak dapat mengontrol dan

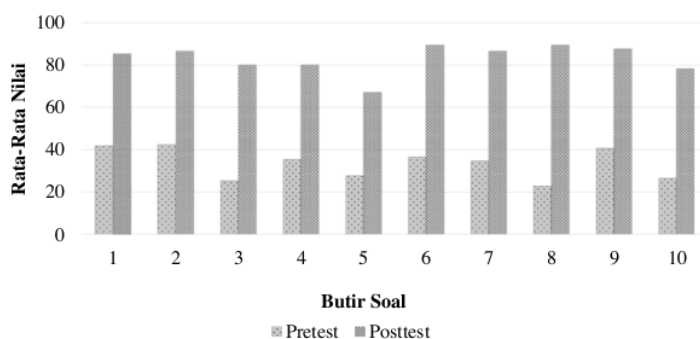
manajemen waktu sebaik mungkin seperti pembelajaran offline, karena mereka menginginkan langsung perintah dari guru yang lebih memudahkan untuk mengakomodir mereka secara konsisten dalam mempelajari materi di sekolah. Pada jadwal pembelajaran daring, peserta didik memiliki banyak alasan di antaranya lupa karena bermain dengan teman di rumah, membantu orang tua, ikut teman bekerja untuk mendapatkan uang dan malas atau enggan dalam pembelajaran daring. Peserta didik kurang menyadari apa yang di lakukan akan berdampak fatal seperti memperoleh nilai jelek dan berpotensi tidak naik kelas (Prihatiningtia, 2020).

Aspek ketiga yaitu kemudahan yang memiliki skor terendah pada butir pernyataan nomer 6 sebesar 3.32. Butir nomer 6 memiliki skor terendah karena perbedaan kemampuan kognitif setiap individu peserta didik dalam memahami materi kimia. Kemampuan peserta didik dalam mempelajari dan memahami fisika berbeda antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan kemampuan setiap peserta didik untuk berkembang (Hardianti, 2018).

Aspek keempat yaitu literasi sains yang memiliki skor terendah pada butir pernyataan nomer 14 sebesar 3.20. Hal ini dari proses kegiatan belajar mengajar ada beberapa individu yang sungguh-sungguh dan malas-malasan bergantung pada keinginan dan tuntutan dalam mengikuti pembelajaran terlebih pembelajaran daring sangat sulit untuk mengetahui apakah peserta didik telah mengikuti pembelajaran atau hanya karena paksaan dan tuntutan dari beberapa faktor dalam mengikuti pembelajaran di sekolah. Terdapat perbedaan antara minat belajar dengan minat keinginan diri sendiri. Minat belajar adalah keinginan peserta didik untuk mewujudkan harapan guru, orang tua dan teman bahwa dirinya termasuk peserta didik yang memiliki kemampuan dan kecakapan dalam belajar. Sedangkan minat keinginan diri sendiri adalah rasa ketertarikan yang ditunjukkan oleh seseorang kepada suatu objek seperti benda hidup maupun benda mati (Putri & Rifai, 2019).

Keefektifan Komik Kimia

Keefektifan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains ditinjau dari (a) Pemahaman Konsep, (b) Kemampuan Komunikasi Tulisan, (c) Kemampuan Komunikasi Lisan. Hasil persentase pada pemahaman konsep yang terdiri atas 10 butir soal yang mengacu pada indikator taksonomi bloom dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan persentase *pretest* dan *posttest two tier diagnostic* pemahaman konsep uji coba terbatas pada indikator 1 sampai 10

Hasil tes pemahaman konsep peserta didik perindikator berdasarkan data, sebelum pembelajaran indikator 2 memiliki persentase tertinggi sebesar 42.35 %. Hal ini karena pada indikator 2 memiliki keterangan sebagai berikut “Menganalisis beberapa senyawa garam ketika diujikan dengan kertas lakmus merah (C4)”. Indikator 2 sebelumnya telah dipelajari pada materi asam basa yang berhubungan dengan kertas lakmus merah dan biru. Hal ini sangat berkaitan antara materi asam basa dengan kesetimbangan ion dalam larutan garam, sehingga mereka sudah mempelajari dan mengetahui materi tersebut lebih awal. Materi asam basa yang mereka kuasai adalah golongan senyawa asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah. Selain itu berkaitan juga dengan materi reaksi netralisasi yang dibahas setelah asam basa. Kemampuan peserta didik dalam menggolongkan sifat kekuatan asam dan basa pada materi sebelum hidrolisis garam serta dapat berpengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam menentukan sifat suatu garam dan jenis hidrolisis yang terjadi (Azizah & Cahyono, 2019).

Berdasarkan data, sebelum pembelajaran indikator 8 memiliki nilai paling rendah tetapi setelah pembelajaran indikator 8 memiliki nilai paling tinggi. Indikator 8 mengalami peningkatan sesudah pembelajaran. Hal ini didasari penggunaan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains yang mampu meningkatkan keefektifan dalam pembelajaran karena pemilihan website *Pixton* komik dan *software Flip PDF Professional* dalam aksesibilitas media komik berbasis online memudahkan pengguna saat belajar dari rumah serta sesuai karakteristik peserta didik dalam belajar menggunakan media komik kimia bermuatan literasi sains yang berisi konten gambar, *fullcolor*, video animasi, runtutan alur cerita komik yang menyenangkan. Hal ini membuat media pembelajaran memiliki kelebihan karena memuat audiovisual dalam pembelajaran serta pada pembelajaran kimia belum ada menyediakan media komik di masa pembelajaran *offline* maupun *online*, sehingga ini sangat menguntungkan bagi pendidik dan peserta didik. Peserta didik menggunakan media komik kimia melalui laman website secara online serta mereka dapat menggunakan media komik pada kapan saja dan di mana saja.

Penggunaan komik berbasis *pixton* dalam penelitian dan pengembangan (*RnD*) menunjukkan hasil media yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Media komik yang dikembangkan juga memuat aspek literasi sains, karena kesinambungan antara materi kesetimbangan ion dalam larutan garam sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari dengan literasi sains yang mengharuskan peserta didik untuk mengamati dan berpikir dalam mempelajari materi yang bersifat abstrak (Hobri et al., 2019). Materi kesetimbangan ion dalam larutan garam memiliki banyak penggunaan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari di antaranya penggunaan kaporit di dalam air kolam renang dan air laut merah. Penggunaan contoh pada materi tersebut bersifat algoritmik dan konseptual untuk mempelajarinya memerlukan media yang berisi konten sains salah satunya adalah literasi sains.

Literasi sains mampu menghubungkan antara algoritmik dan konsep yakni mampu meningkatkan pemahaman konsep. Literasi sains tidak hanya mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik melalui kemampuan menghapalnya, melainkan peserta didik mampu menggunakan pengetahuan sainsnya sebagai dasar untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi (Nahdiah et al., 2017). Pengaruh literasi sains peserta didik memiliki pengaruh positif dengan prestasi belajar peserta didik (Armas et al., 2019). Kemudian, hasil data *Pretest* dan *Posttest* Uji Coba Terbatas pada pemahaman konsep peserta didik menunjukkan bahwa diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 33.36 % dan rata-rata *posttest* sebesar 83 %, melalui nilai tersebut dapat dilihat peningkatan pemahaman

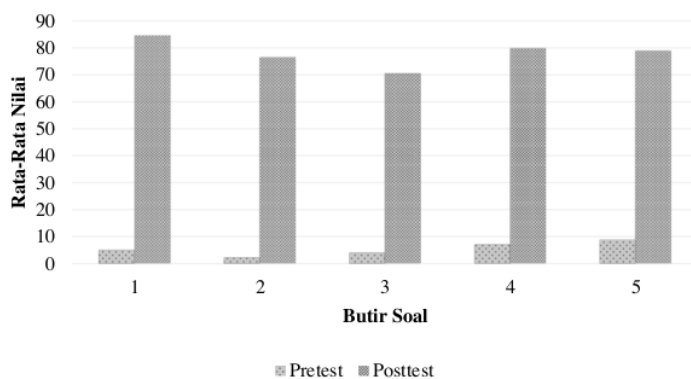
konsep peserta didik dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0.74 pada kategori tinggi. Hal ini artinya pemahaman konsep peserta didik sangat efektif digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya keefektifan kedua ditinjau dari kemampuan komunikasi tulisan terdiri atas 3 indikator yaitu kemampuan menyampaikan pendapat, kemampuan menggali informasi, dan kemampuan mengolah data yang berisi 5 butir soal esai mengacu pada indikator kemampuan komunikasi tulisan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Indikator kemampuan komunikasi tulisan

No.	Indikator Kemampuan Komunikasi Tulisan	Aspek
1	Kemampuan menyampaikan pendapat	Peserta didik mampu memberikan komentar serta alasan dalam menanggapi suatu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari
2	Kemampuan menggali informasi	Peserta didik mampu menjelaskan kembali informasi yang telah didapatkannya pada pembelajaran sebelumnya
3	Kemampuan mengolah data	Peserta didik mampu menganalisis suatu kejadian berdasarkan konsep materi kimia yang dilakukan dengan diskusi Peserta didik mampu menggambarkan suatu data dalam tabel Peserta didik mampu menyampaikan hasil pengamatan

Berikut hasil persentase kemampuan komunikasi tulisan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Perbandingan persentase *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi tulisan uji coba terbatas

Hasil data diperoleh pada indikator 1 yang paling dikuasai setelah pembelajaran sebesar 84.56 %. Indikator 1 soal nomer 1 tentang peserta didik mampu memberikan komentar serta alasan dalam menanggapi suatu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat menjawab soal essay sesuai dengan pandangan atau pendapat mereka tentang materi kesetimbangan ion dalam larutan garam. Jawaban peserta didik pada indikator 1 tidak dapat disalahkan ataupun benar sempurna, pada jenis soal nomer 1 rubrik penilaian pun dinilai berdasarkan kelengkapan mereka menjawab dalam memberikan pendapat sesuai informasi yang mereka peroleh ketika pembelajaran. Hal ini tidak lepas dari penggunaan media komik kimia yang di dalamnya menyajikan video, gambar, dan alur cerita serta terdapat pembahasan jenis-jenis hidrolisis garam, golongan asam kuat dan basa kuat, serta contoh soal yang cukup mirip. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu memberikan komentar serta alasan dalam menanggapi suatu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep asam basa dengan menganalisis senyawa garam tersusun dari jenis asam kuat/lemah dan basa kuat/lemah. Peserta didik juga mampu menentukan jenis garam tersebut dengan persamaan reaksi yang terdapat jenis ion pembawa sifat asam atau basa pada suatu larutan garam. Hal ini sejalan dengan Fitriyani et al. (2020) yang menyatakan bahwa mengajukan pendapat terhadap materi yang diajarkan dengan skor persentase 78,5% termasuk kriteria baik. Hasil data nilai *pretest* yaitu 5.36, sedangkan nilai *posttest* yaitu 78.04. Hasil dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Adapun nilai *N-gain* pada uji coba terbatas sebesar 0.77. Nilai tersebut termasuk dalam kriteria tinggi.

Selanjutnya, keefektifan ketiga ditinjau dari kemampuan komunikasi lisan pada 15 orang peserta didik dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dan terdapat 1 orang observer yang mengamati kemampuan komunikasi lisan peserta didik sesuai dengan indikatornya. Berikut hasil data kemampuan komunikasi lisan 15 orang peserta didik dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil observasi kemampuan komunikasi lisan pada uji coba terbatas

No	Aspek yang Diamati	Kelas Uji Coba Terbatas		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Mempresentasikan hasil diskusi	48.33	75.00	61.66
	Kategori	Cukup	Baik	Baik
2	Menyampaikan pendapat	46.67	78.33	62.50
	Kategori	Cukup	Baik	Baik
3	Mengajukan pertanyaan	43.33	61.67	52.50
	Kategori	Cukup	Baik	Cukup
Rata-Rata (%)		46.11	71.67	58.89
Kategori		Cukup	Baik	Cukup

Berdasarkan data di atas setiap aspek indikator kemampuan komunikasi lisan di analisis. Indikator pertama yaitu mempresentasikan hasil diskusi di kelas uji coba terbatas berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata sebesar 61.67 %. Nilai rata-rata keterampilan komunikasi pada indikator mempresentasikan hasil diskusi mengalami peningkatan lebih baik. Hal ini disebabkan peserta didik mampu berpartisipasi secara lebih aktif dalam kelompok pada pertemuan 2 dibandingkan

pada pertemuan 1, peserta didik juga memiliki kejelasan suara yang cukup baik walaupun dilaksanakan presentasi melalui *zoom cloud meeting*, peserta didik juga mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan rinci dan sistematis serta penyampaian yang mudah dimengerti oleh teman sebayanya, selain itu peserta didik mampu bersikap kooperatif ketika sesi diskusi dengan kelompok walaupun dilaksanakan secara online, hal ini tidak membatasi mereka dalam kegiatan belajar mengajar. Kelas eksperimen lebih baik karena memiliki suara yang jelas saat presentasi dari pada kelas kontrol. Skor yang rendah ini disebabkan karena kelas kontrol belum terbiasa melakukan presentasi di depan kelas karena pembelajaran berpusat pada peserta didik (Oktaviani & Nugroho, 2015).

Indikator kedua yaitu menyampaikan pendapat memiliki nilai rata-rata sebesar 62.5 % dengan kategori baik. Hal ini karena penggunaan media komik kimia dan praktikum berbasis online melalui video yang mengharuskan mereka melakukan diskusi sehingga ada beberapa pendapat atau pertanyaan terkait. Menyampaikan pendapat terjadi ketika adanya komunikasi dua arah seperti halnya diskusi kelompok ketika berkesempatan menanggapi presentasi kelompok yang lain. Pada indikator 2 ini memiliki rata-rata paling tinggi dibandingkan indikator yang lainnya. Hal ini karena materi kimia yang terdapat di dalam komik memuat aspek literasi sains yang belum pernah mereka temukan saat pembelajaran kimia, selain itu juga media komik kimia mampu memberikan peluang kepada peserta didik untuk lebih percaya diri, mandiri dalam mengemukakan pendapatnya karena mereka mudah menguasai konsep materi yang terdapat di dalam alur cerita media komik kimia dengan adanya beberapa tokoh komik. Terdapat aspek rasa ingin tahu yang diteliti yaitu 1) ketertarikan terhadap bahan dan materi yang disampaikan dengan skor persentase 75% termasuk kriteria baik, dan 2) mengajukan pertanyaan atau pendapat terhadap materi yang diajarkan dengan skor persentase 78.5% termasuk kriteria baik sehingga dapat diartikan bahwa keberanian yang dimiliki peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya akan menciptakan pembelajaran yang aktif (Fitriyani et al., 2020).

Indikator ketiga yaitu mengajukan pertanyaan memiliki nilai rata-rata sebesar 52.5 dengan kategori cukup. Hal ini disebabkan karena beberapa peserta didik masih malu-malu dan tidak membuka kamera saat presentasi di *zoom cloud meeting*. Pembelajaran daring melalui *zoom* atau *google meet* membuat kepercayaan diri peserta didik menurun dan rasa tanggung jawab tidak tumbuh di diri mereka karena menganggap pembelajaran melalui layar internet tidak berdampak terhadap hasil prestasi belajar di sekolah. Indikator mengajukan pertanyaan memiliki rata-rata terendah sebesar 47.3 dengan kategori cukup baik. Hal ini terdapat peserta didik yang masih kurang percaya diri atau ragu ketika mengemukakan pertanyaan, walaupun sudah dimotivasi (Ramadina & Rosdiana, 2021). Hal ini karena peserta didik tidak terbiasa untuk bertanya terlebih saat kondisi pembelajaran daring seperti ini sehingga tidak ada minat atau motivasi. Mengajukan pertanyaan adalah keterampilan yang belum dipahami peserta didik secara menyeluruh pada materi terkait. Sebagian besar peserta didik memberikan pertanyaan dalam skala kecil contohnya seperti menanyakan perihal tugas yang akan dikerjakan, kapan dikumpul, di mana mengerjakan, menanyakan penggunaan media komik yang belum mereka pahami dan lain sebagainya.

Kebaruan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu pembelajaran kimia khususnya pada materi Keseimbangan Ion dalam Larutan Garam atau Hidrolisis Garam memuat konten literasi sains yang disajikan secara menarik dalam media pembelajaran komik kimia. Media komik kimia sendiri berbeda dari media komik pada umumnya. Media komik kimia yang dimiliki penulis dikemas dalam bentuk

digital berbasis link website ketika akses melalui link tersebut tampilan menjadi buku digital (*flip*) yang bermuansa seperti anda membuka buku dalam dimensi digital. Media komik kimia berbasis digital berisi konten video, link soal, link media sosial lainnya yang terhubung serta materi dikemas secara sederhana dan menarik yang mampu membuat peserta didik lebih *enjoy* dan mudah dalam memahami materi pembelajaran kimia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains pada materi kesetimbangan ion dalam lautan garam untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Media komik kimia memiliki kriteria validitas sangat valid, kepraktisan yang sangat baik, dan keefektifan yang tinggi ditinjau dari kontribusinya dalam peningkatan kemampuan hasil belajar dan komunikasi peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriani, D., Wilujeng, I., Jumadi, & Kuswanto, H. (2019). Implementation of Problem Based Learning Model Assisted Edmodo to Measure Students Scientific Communication Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233, 1-8. <http://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012041>
- Armas, A. R. K., Ramlawati, & Syahrir, M. (2019). *Hubungan Antara Literasi Sains Dengan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia Kelas XI MIPA SMA Negeri Se-Kota Makassar* (Doctoral dissertation, Pascasarjana)
- Azizah, Y. N., & Cahyono, E. (2019). Analisis Pemahaman Konsep dan Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Hidrolisis Garam dengan Model Flipped Classroom Learning. *Journal of Chemistry In Education*, 8(2), 1-8.
- Budiman, R. D. (2016). Developing Learning Media Based On Augmented Reality (AR) To Improve Learning Motivation. *Journal of Education Teaching and Learning*, 1(2), 89-94.
- Calimag, J. N., Mugel, P. A., Conde, R. S., & Aquino, L. B. (2014). Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application. *International Journal of Research in Engineering & Technology*, 2(2), 119-128.
- Dewantara, D. (2020). The Influence Of Educational Comics On The Concept Of Static Electricity Toward Student's Learning Outcomes And Communication Skills. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 3(1), 20-30. <http://dx.doi.org/10.21043/thabiea.v3i1.6894>
- Faradilla, D. Y., Wuryastuti, S., & Susanti, L. (2016). Pengaruh Media Komik Sains Terhadap Pemahaman Siswa pada Pembelajaran IPA Konsep Energi Gerak Siswa Kelas III. *Kalimaya*, 4(2), 1-11.
- Fauji, A., & Winarti, A. (2015). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Pada Materi Hidrolisis Garam Di Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 6 Banjarmasin. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(2), 1-10. <http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v6i2.1154>
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z. (2020). Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan*, 6(2), 165-175. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2654>
- Hardianti, T. (2018). Analisis kemampuan peserta didik pada ranah kognitif dalam pembelajaran fisika SMA. In *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* (pp. 557-561).

- Hobri, Murtikusuma, R. P., & Hermawan, L. I. (2019). Development Of EComic Using Pixton And Kelase Web On Linear Program Of Two Variables Assisted By Geogebra. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1265, 1-10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1265/1/012010>
- Kanti, F. Y., Suyadi, B., & Hartanto, W. (2018). Pengembangan media pembelajaran komik digital pada kompetensi dasar sistem pembayaran dan alat pembayaran untuk siswa kelas X IPS di MAN 1 Jember. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 135-141.
- Nahdiah, L., Mahdian, & Hamid, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry (PLGI) Terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI MIPA SMAN 3 Banjarmasin. *JCAE, Journal of Chemistry And Education*, 1(1), 73-85.
- Nakayama, M., Mutsuura, K., Yamamoto, H. (2021). Impact of Learner's Characteristics and Learning Behaviour on Learning Performance During a Fully Online Course. In: Nakayama, M. (eds) Note Taking Activities in E-Learning Environments. *Behaviormetrics: Quantitative Approaches to Human Behavior*, vol 11. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6104-4_2
- Oktaviani, A. N., & Nugroho, S. E. (2015). Penerapan Model Creative Problem Solving pada Pembelajaran Kalor untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Komunikasi. *Unnes Physics Education Journal*, 4 (1), 27-31. <https://doi.org/10.15294/upej.v4i1.4733>
- Prihatiningtia. (2020). Pengaruh Layanan Konseling Individu dengan Teknik Modelling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar di SMA Negeri 1 Tambakboyo. *Nusantara of Research*, 7(1), 49-56. <https://doi.org/10.29407/nor.v7i1.15068>
- Putri, Y. L., & Rifai, A. (2019). Pengaruh Sikap dan Minat Belajar terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Paket C. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 3(2), 173-184. <https://doi.org/10.15294/pls.v3i2.34369>
- Quitadamo, I. J., & Kurtz, M. J. (2007). Learning To Improve Using Writing To Increase Critical Thinking Performance In General Education Biology. *CBE-Life Sciences Education*, 6(2), 140-154. <https://doi.org/10.1187/cbe.06-11-0203>
- Ramadina, A., & Rosdiana, L. (2021). Keterampilan Komunikasi Siswa Setelah Diterapkan Strategi Active Knowledge Sharing Ketika Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 9(2), 247-251.
- Rikmasari, R., & Wati, D. M. (2017). Hubungan Persepsi Penggunaan Media Visual Gambar (Poster) dengan Cara Berpikir Kreatif Siswa Kelas 3 pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Bekasi. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 1(1), 30-36.
- Saputra, V. H., & Pasha, D. (2021). Komik Digital Berbasis Scientific Method Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (JARTIKA)*, 4(1), 89-100.
- Saputro, H. B., & Soeharto. (2015). Pengembangan Media Komik Berbasis Pendidikan Karakter pada Pembelajaran Tematik-Integratif Kelas IV SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 61-72. <https://doi.org/10.21831/jpe.v3i1.4065>
- Thiagarajan, S., Sammel, M. I., & Sammel, D. S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.

- Widyastuti, P. D., Mardiyana, M., & Saputro, D. R. (2017). An Instructional Media using Comics on the Systems of Linear Equation. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012039>
- Wildan, W., Hakim, A., Siahaan, J., & Anwar, Y. A. (2019). A Stepwise Inquiry Approach to Improving Communication Skills and Scientific Attitudes on a Biochemistry Course. *International Journal of Instruction*, 12(4), 407-422. EJ1230092
- Yusefni, W., & Sriyati, S. (2016). Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan Science Writing Heuristic Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tulisan Siswa SMP. *Edusains*, 8(1), 9-17. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1562>

28 Pa Mahdian

ORIGINALITY REPORT

17 %

SIMILARITY INDEX

15 %

INTERNET SOURCES

8 %

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ digilib.unila.ac.id

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude matches < 10 words