



## STUDY LITERATUR: PENGARUH IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMIK PADA MATA PELAJARAN KIMIA

Ida Kendek

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Papua, Manokwari

\*email: Iken6911@gmail.com

### Abstrak

Mata pelajaran kimia umumnya bersifat abstrak sehingga diperlukan perangkat pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengatasi kesulitan dalam memahami materi kimia. Salah satu perangkat pembelajaran yang diulas dalam studi literatur ini tentang media pembelajaran berbasis komik. Implementasi media pembelajaran ini mengharapkan peserta didik tertarik dalam menguasai materi kimia secara lebih konkrit. Pemilihan media pembelajaran perlu diperhatikan bagi seorang pendidik yang inovatif, konkrit dan realistis. Mengimplementasikan media pembelajaran berbasis komik dan perangkat yang tepat mampu mengatasi kesulitan dalam mempelajari kimia bagi peserta didik. Penelitian ini terfokus pada penerapan media komik dalam mata pelajaran kimia dengan metode *literature review* dengan pengkajian literatur, pendeskripsian, serta analisis studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran komik mampu memberikan pengaruh yang dapat menunjang peserta didik agar mampu mempelajari materi kimia sesuai dengan tujuan kurikulum saat ini.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, komik, *literature review*

### Abstract

*Chemistry subjects are generally abstract, so learning tools are needed to help students overcome difficulties in understanding chemical material. One of the learning tools reviewed in this literature study is comic-based learning media. The implementation of this learning media expects students to be interested in mastering chemical material more concretely. The selection of learning media needs to be considered by an innovative, concrete, and realistic educator. Implementing comic-based learning media and the right tools can overcome difficulties in learning chemistry for students. This research focuses on applying comic media in chemistry subjects with the literature review method, literature review, description, and analysis of literature studies. The results of the survey show that amusing learning media is capable of influencing students to be able to learn chemistry by the current curriculum goals.*

**Keywords:** Learning media, comics, *literature review*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan tidak lepas dari adanya perkembangan dan perubahan kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan zaman. Kurikulum mengatur tentang rancangan suatu proses belajar mengajar. Kurikulum yang diterapkan dalam pelaksanaan pendidikan pemerintah saat ini yaitu kurikulum merdeka belajar. Kurikulum tersebut ditetapkan pemerintah saat ini dengan maksud untuk menjawab permasalahan pada penerapan konsep pendidikan yang pada umumnya tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik maupun guru. Hal ini di dukung oleh pendapat Manalu et al. (2022) yang menyatakan bahwa konsep pendidikan yang tidak selaras dengan kondisi peserta didik dan guru dikarenakan perkembangan era digitalisasi sehingga dicetuskan kurikulum merdeka belajar. Dalam pengimplementasian kurikulum merdeka belajar

menurut pandangan (Azis, et al., 2022) diperlukan perangkat pembelajaran yang mampu mendukung tercapainya keberhasilan pembelajaran tetapi juga sebagai patokan para guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Salah satu perangkat pembelajaran yang berpengaruh dalam hal ini adalah media pembelajaran.

Meninjau dari jejak pelaksanaan proses belajar mengajar antara guru dan peserta didik khususnya pada mata pelajaran kimia ditemukan beragam permasalahan yang menjadi tantangan bagi guru sebagai pendidik. Tantangan-tantangan tersebut dapat diketahui melalui penelitian-penelitian baik secara nasional bahkan internasional. Materi pada pelajaran kimia dinilai sulit untuk dimengerti oleh peserta didik karena sifatnya yang abstrak dan rumit untuk direpresentasikan terutama pada konsep-konsep kimia yang melibatkan rumus. Udy (2023) Pernyataan ini sejalan dengan penelitian pada SMAS Lab Undiksha Singaraja yang mendapatkan hasil bahwa nilai ulangan harian pada mata pelajaran kimia sebanyak 86% masih berada di bawah KKM yang ditetapkan. Selain itu, berdasarkan wawancara terhadap guru kimia pada sekolah tersebut menyatakan bahwa siswa kesulitan dalam mengaitkan setiap konsep kimia untuk mendapatkan solusi dari permasalahan, peserta didik terbiasa berpandangan bahwa materi kimia tidak diperlukan dalam memenuhi kebutuhan, serta peserta didik terpaksa dalam mempelajari kimia karena tidak sesuai dengan kemampuan mereka (Priliyanti et al., 2021).

Media pembelajaran didefinisikan sebagai salah satu faktor pendukung dalam kegiatan pembelajaran karena berfungsi sebagai perantara untuk mentransfer ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Selain sebagai penyalur ilmu pengetahuan, media pembelajaran juga dapat memberikan pengaruh terhadap minat bahkan motivasi peserta didik dalam belajar. Media pembelajaran dengan karakteristik yang mampu menarik perhatian peserta didik diantaranya yaitu media pembelajaran yang bersifat realistik atau mampu menghubungkan konsep dalam materi pembelajaran dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, tidak membosankan, menunjang keterampilan dalam berkomunikasi serta praktis dalam penggunaannya. Karakteristik seperti yang telah disebutkan tersebut dapat ditemukan dalam media pembelajaran berbasis komik (Dewantara, 2020)

Komik dalam wujud media pembelajaran dapat memberikan kontribusi yang baik dalam suatu proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan media komik dapat didesain sedemikian rupa sehingga konsep materi dapat diintegrasikan ke dalam jalan cerita komik yang bersifat humor sehingga dapat sekaligus menghibur pembacanya dalam hal ini adalah peserta didik (Aliifah, 2023). Humor dalam media komik dapat bertindak sebagai *ice breaking* di tengah-tengah pembelajaran agar peserta didik tidak merasa jenuh. Selain menggunakan media pembelajaran dapat membantu guru dalam meningkatkan pembelajaran yang lebih efektif dan aktif jika guru tersebut dapat mengaplikasikan media pembelajaran dibarengi dengan model pembelajaran yang mendukung kurikulum yang dianut saat ini yaitu kurikulum merdeka belajar. Pandangan ini sejalan dengan hasil uji coba secara langsung kepada siswa kelas X MIPA oleh Nurasliza et al. (2020) yang mendapatkan respon dari peserta didik untuk menambahkan sedikit humor atau lelucon ke dalam produk komik kimia (Komia) terintegrasi materi perkembangan model atom. Media pembelajaran dan model pembelajaran adalah dua hal yang sangat berdampak positif apabila dikombinasikan secara tepat (Sihombing, 2022) terutama pada materi pelajaran kimia yang dipandang rumit bagi siswa dikarenakan materi yang dipelajari berkarakteristik abstrak sehingga memerlukan penalaran dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Merujuk pada pendapat Nugraha (2020) kombinasi antara media pembelajaran dan model pembelajaran yang sesuai mampu merangsang proses berpikir peserta didik sehingga dapat memperoleh ide-ide kreatif yang termuat di dalam media pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, menginspirasi peserta didik dalam menghadapi kehidupan yang penuh persaingan akan gagasan kreatif untuk mempermudah kehidupannya.

Peran guru sebagai penentu perangkat pembelajaran yang akan diimplementasikan pada tiap-tiap materi sangat menuntut agar seorang guru mampu memilah perangkat pembelajaran

yang baik dengan memperhatikan prinsip-prinsip pemilihan sehingga sebisa mungkin siswa tidak kesulitan memahami materi yang dipelajari. Salah satu hal yang perlu guru laksanakan dalam pemilihan perangkat pembelajaran yang akan digunakan adalah pemilihan media pembelajaran (Yessi, 2021). Hasil penelusuran secara langsung ke sekolah yang dilakukan oleh Ilmi et al. (2023) mengungkapkan bahwa peserta didik di SMA YDB Lubuk Alung mengalami hambatan dalam memahami materi dalam *powerpoint* dan buku paket yang digunakan sebagai media pembelajaran dikarenakan ketersediaan buku paket yang minim. Selain itu, peserta didik kesusahan untuk melakukan sistem pembelajaran mandiri diluar kelas. Dalam aktivitas pembelajaran guru masih menggunakan pendekatan *teacher centered approach* atau guru sebagai pusat, melakukan demonstrasi serta pembelajaran langsung atau metode ceramah pada Hal ini menunjukkan ketercapaian hasil belajar yang baik dipengaruhi oleh memadainya media dan model pembelajaran yang diterapkan. Masalah lain juga dialami pada hasil penelitian Sihalohe et al. (2021) mengenai kesalahan pemahaman materi kimia khususnya pada pokok bahasan termokimia di SMA Negeri 1 Telaga Gorontalo memperoleh hasil bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi terbanyak yaitu membedakan antara reaksi endoterm dan reaksi eksoterm. Sejalan dengan penelitian tersebut terdapat pula miskonsepsi pada materi struktur atom didapatkan persentase miskonsepsi yang tergolong rendah yaitu sebesar 23,94% namun persentase peserta didik yang tidak memahami konsep materi sebesar 87%. Hal ini disebabkan karena rendahnya minat peserta didik untuk membangun konsep dasar pengetahuan terhadap materi kimia yang disajikan guru (Hidayat et al., 2020).

Permasalahan lainnya ditemukan pada penelitian Rochayati (2020) bahwa peserta didik kurang tertarik untuk membaca buku kimia dikarenakan mereka beranggapan unsur-unsur kimia berbahasa asing sulit untuk dipahami sehingga ketertarikan untuk berliterasi sangat rendah. Hal ini menantang guru sebagai pendidik dalam menciptakan sesuatu yang mampu membangkitkan minat membaca yang memiliki daya tarik tersendiri sehingga peserta didik tidak mudah merasa jenuh saat melakukan pembelajaran baik di dalam maupun luar kelas. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang dihadapi peserta didik dan guru dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran kimia maka peneliti tertarik mengulas implementasi media pembelajaran berbasis komik untuk mengetahui keefektifan dan pengaruh media komik sebagai alternatif solusi dalam mengatasi kesulitan dalam memahami materi kimia yang membutuhkan tiga level representasi yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik.

## **2.METODE**

Penelitian ini termasuk ke dalam metode penelitian literature review dengan mengkaji berbagai artikel yang telah dipublikasikan dalam jurnal nasional dengan kriteria artikel publikasi 5 (lima) tahun terakhir yakni dari tahun 2019 hingga tahun 2023. Artikel yang direview berjumlah 12 artikel dari berbagai jurnal pendidikan kimia dalam lingkup nasional dan internasional dengan kriteria artikel yang ditinjau berdasarkan: (1) penelitian yang menggunakan media pembelajaran berupa komik cetak maupun e-comic; (2) penerapan media komik yang dilakukan terfokuskan pada mata pelajaran kimia; (3) data literatur merupakan data primer dengan metode penelitian & pengembangan (R&D). Artikel yang didapatkan sesuai dengan kriteria lalu di kumpulkan dan dianalisis secara ringkas mengenai hasil penelitian. Maka metode pada study literature ini menekankan pada studi dari kajian dari literatur-literatur yang membahas pengembangan media pembelajaran komik dengan implementasi pada lingkup ilmu kimia.

## **3.HASIL DAN PEMBAHASAN**

Media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran antara guru dan siswa menekankan agar selalu mendayagunakan teknologi yang ada agar dapat mengembangkan

media pembelajaran seinovatif mungkin seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Tsuroyya, (2022) yaitu dengan menggunakan *flipbook* yang diakses secara online sehingga mereka mampu menghasilkan suatu hasil pengembangan media pembelajaran berupa komik digital dan terfokus pada salah satu materi kimia SMA yaitu ikatan kimia. Hasil penelitian ini diukur menggunakan angket respon siswa, lembar validasi storyboard, serta lembar validasi prototype komik digital yang menunjukkan berupa respon siswa diperoleh 85% pada aspek kelayakan isi dengan kriteria sangat baik, 86% pada aspek penyajian dengan kriteria sangat baik, 85% pada aspek kebahasaan dengan kriteria sangat baik, dan 84% pada aspek kegrafikan dengan kriteria sangat baik. Penggunaan teknologi berupa aplikasi *flipbook* merupakan bentuk solusi atas media pembelajaran yang praktis dikarenakan dapat digunakan secara *offline* dan dapat diakses melalui android maupun laptop oleh peserta didik.

Selain dapat diakses secara praktis dan dapat digunakan dimanapun, media pembelajaran berupa komik juga dapat meningkatkan minat literasi sains dan kemampuan berkomunikasi pada siswa yang dibuktikan dengan sebuah penelitian Naila et al. (2022) yang mampu menjawab kondisi kemampuan komunikasi pada peserta didik di jenjang SMA/ sederajat Kalimantan Selatan yang tergolong rendah berdasarkan wawancara pada guru. Hasil kriteria pengembangan media komik sangat valid, kepraktisan dan keefektifan yang sangat baik dilihat dari perubahan dengan meningkatnya hasil belajar dan kemampuan berkomunikasi pada peserta didik. Selaras dengan kemampuan komunikasi yang perlu ditingkatkan maka literasi sains yang diintegrasikan pula dalam penelitian yang dilakukan oleh Romjah, (2019) menemukan hasil respon peserta didik dengan presentase keidealan sebesar 88,62% dengan kualitas sangat baik sehingga media komik yang terintegrasi literasi sains yang berhasil dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran kimia. Materi yang dibahas dalam media komik tersebut adalah larutan penyangga dan hidrolisis garam sehingga keterkaitannya mampu dijelaskan melalui fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini memungkinkan peserta didik dapat memecahkan konsep materi kimia yang selalu dianggap abstrak dan rumit untuk dipahami. Penelitian berikutnya yang menggunakan larutan penyangga sebagai pokok bahasan yang diintegrasikan ke dalam komik yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nababan, (2022) dengan model pengembangan yang diimplementasikan adalah Hannafin dan Pack yang dilakukan 3 tahap didapatkan hasil validasi dari para ahli materi dan media menunjukkan kategori sangat layak sedangkan oleh penilaian praktisi diperoleh kategori sangat baik. Oleh sebab itu, layak digunakan dalam mengatasi hambatan yang ada pada peserta didik SMA Negeri 5 Kota Jambi yakni kesulitan mengerti materi kimia karena bersifat abstrak sehingga memerlukan media yang mampu merepresentasikan materi ke dalam kehidupan sehari-hari.

Kerumitan dalam memahami materi dalam pelajaran kimia disebabkan karena ilmu kimia merupakan ilmu yang memerlukan tiga level representatif yang perlu diterapkan guru dalam pemberian materi kepada peserta didik. Ketiga level representatif ini bergantung pada karakteristik tiap pokok bahasan materi kimia yang dipelajari. Berlandaskan hasil penelitian yang didapatkan oleh Alhaddad (2022) yang menyatakan bahwa materi laju reaksi termasuk ke dalam materi yang memerlukan penjelasan secara makroskopis dan submikroskopis agar peserta didik tidak kebingungan dalam memahami materi. Media komik yang dihasilkan dalam penelitian ini menunjukkan persentase validasi bahan sebesar 92,31% (Sangat valid), sedangkan hasil validasi media sebesar 86,54% (Sangat praktis) dan menurut praktikalitas dari pihak guru mendapatkan persentase sebesar 96,15%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan multimedia interaktif dalam bentuk komik dengan integrasi pokok bahasan faktor-faktor laju reaksi bersifat valid dan praktis untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media komik yang disertai dengan model pembelajaran inovatif dapat memicu rasa tanggungjawab dan keaktifan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran yang dimaksudkan adalah model dengan sistem kooperatif dalam bentuk kelompok salah satunya

yaitu model pembelajaran STAD seperti yang dilakukan oleh Sarah, (2019) Didasarkan pada hasil wawancara dan peninjauan secara langsung oleh peneliti mengenai minat membaca peserta didik yang rendah dan lebih tertarik pada buku yang bergambar dan bercerita seperti novel, komik dan sejenisnya sehingga dilakukan pengembangan komik ikatan kimia dengan berbantuan model pembelajaran kooperatif dalam hal ini tipe STAD lalu mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh dengan kategori kuat dengan perolehan nilai determinasi sebesar 0,61. Pokok bahasan ikatan kimia juga diteliti oleh Yuselita et al. (2019) dengan memperoleh hasil validasi yang diberikan oleh peserta didik dengan persentase 96,3% dinilai sangat positif serta penilaian oleh ahli materi dan ahli media berurutan senilai 92% dan 84,4% terkategori sangat baik sebagai media pembelajaran.

Peneliti lain yang menggunakan ikatan kimia sebagai pokok bahasan yang dikembangkan dalam bentuk media komik memperoleh hasil sangat layak dengan nilai persentase sempurna yaitu 100% pada validator ahli media. Sedangkan validator ahli materi 1 dan 2 memberikan persentase secara berurutan yaitu sebesar 90% dan juga 100%. Hal ini menunjukkan media komik yang dikembangkan dalam bentuk *e-comic* digital dengan pemanfaatan aplikasi webtoon sangat layak dan praktis digunakan (Mutammimah, 2021). Pada sisi lain termuat dalam jurnal internasional sebuah pengembangan media komik dari materi ikatan kimia memperoleh hasil *t*-test dari perolehan *pretest* dan *posttest* dengan hasil terjadi peningkatan pemahaman peserta didik setelah penerapan media komik terlihat adanya kenaikan dari 12,09% menjadi 57,51% dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  peningkatan yang terjadi sebesar 57,51%. Penelitian tersebut menggunakan peserta didik di SMA Muhammadiyah 1 Sumenep pada kelas X IPA 1 yang berjumlah 39 orang sebagai subjek penelitian (Norma et al., 2021) selanjutnya penelitian oleh Aisyah et al., (2019) yang mengembangkan media pembelajaran pada materi minyak mentah dalam bentuk komik yang bermuatan literasi sains menunjukkan bahwa produk komik yang di buat layak digunakan dengan persentase 95% dari responses setuju bahkan mampu mengedukasi pembaca mengenai krisis energi dan bahan bakar yang berasal dari fosil yang termuat dalam literasi sains komik tersebut.

*E-comic* yang digunakan secara online ataupun offline mampu menarik perhatian peserta didik untuk membaca karena membangkitkan rasa penasaran peserta didik terhadap materi yang disajikan secara bergambar. Didasarkan pada minat membaca peserta didik yang rendah maka dengan subjek penelitian peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri Muaro Jambi dilakukan pengembangan media *e-chemic* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan pendekatan saintifik diperoleh hasil tergolong sangat baik berdasarkan respon peserta didik dan tergolong baik oleh respon guru sehingga disimpulkan media *e-chemic* layak digunakan dan mampu meningkatkan ketertarikan untuk membaca pada peserta didik (Malau, 2022). Selaras dengan penelitian ini Rochayati, (2020) untuk meningkatkan efektivitas belajar pada peserta didik dan mendapatkan hasil valid dan sangat layak digunakan berdasarkan penilaian validasi ahli materi sebesar 3,54. Selain itu, penerapan komik dalam pokok bahasan tata nama senyawa mempengaruhi hasil belajar peserta didik ketika dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang tidak menerapkan media komik dalam proses pembelajaran. Pengaruh yang diberikan sebesar 58,9% persen dengan bentuk penelitian yakni Quasi Experimental Design dan desain nonequivalent control grup design menggunakan pendekatan inkuiri didasarkan pada analisis data posttest menggunakan uji Mann-Whitney didapatkan nilai Sig sebesar  $0,000 < 0,05$  yang dilakukan oleh (Damayanti et al., 2019).

Pada penelitian lainnya mendapatkan manfaat dari hasil penerapan media komik yang bermuatan kearifan lokal dalam kegiatan pembelajaran seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Lesmana (2021) yang menjadikan peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 5 Banda Aceh sebagai subjek penelitian dengan mengembangkan media komik pada pokok bahasan hidrokarbon berbasis kearifan lokal memperoleh hasil media komik tersebut sangat layak dan menarik untuk digunakan.

Selain itu juga hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan setelah penerapan media komik tersebut. demikian pula pada penelitian yang dilakukan oleh Agustina, (2021) menerapkan model pengembangan Borg & Gall penerapan 5 tahap dalam mengembangkan sebuah komik kimia berbasis kearifan lokal daerah Yogyakarta memperoleh hasil keidealan 84,05% termasuk kategori sangat baik sedangkan hasil yangdi dapatkan dari responden dengan kriteria umur 15-30 tahun mendapatkan keidealan dengan persentase 94,95%. Dengan demikian media komik yang kembangkan dinyatakan layak digunakan.

Beralih pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Haryati, dkk (2019) yang mana komik sebagai media diintegrasikan ke dalam lembar kerja peserta didik sehingga berwujud komik LKPD menggunakan pendekatan 4C dengan subjek penelitian adalah sebanyak 3 orang guru SMA serta 20 siswa kelas XI pada SMAN 8 Pekanbaru dan MAN 2 Model Pekanbaru diperoleh hasil dari validator materi berkategori baik/layak/valid dengan persentase sebesar 93% sedangkan respon dari pengguna mendapatkan kriteria sangat baik pada persentase 88% oleh peserta didik dan 95% guru. Sejalan dengan penelitian ini Hijriyani et al. (2021) juga melakukan pengembangan media komik yang diintegrasikan ke dalam bentuk LKPD yang berpedoman pada model pengembangan 4-D yang ditujukan mampu bekerja sebagai stimulus terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik mendapatkan hasil valid dan dapat diterapkan dalam pokok bahasan termokimia dengan persentase 98% dari validator materi serta 86% dari peserta didik.

#### 4. SIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran yang tepat adalah tantangan tersendiri bagi tenaga pendidik (guru) agar mampu menyesuaikan media pembelajaran yang cocok dengan perangkat pembelajaran lainnya terutama dalam materi kimia di tingkat SMA/SMK. Mata pelajaran kimia membutuhkan multirepresentatif dalam penyampaian setiap konsep materi agar dapat dipahami dan meminimalisir adanya miskonsepsi pada peserta didik. Penerapan media pembelajaran komik dalam proses belajar-mengajar kimia merupakan alternatif yang dapat digunakan oleh guru. Berlandaskan pada hasil studi literatur yang didapatkan diketahui bahwa adanya media komik dalam pembelajaran mampu memberi dampak positif bagi perkembangan kognitif, psikomotorik dan afektif peserta didik dikarenakan mampu menunjang kemampuan berpikir kritis, merangsang pola pikir peserta didik agar dapat mengonsep materi kimia yang diberikan, peningkatan minat baca atau literasi, serta memicu rasa tanggung jawab dan percaya diri apabila dikombinasikan dengan model pembelajaran dan perangkat lainnya yang tepat. Studi literatur ini perlu dikaji lebih mendalam karena hanya bersifat umum pada media komik dan pelajaran kimia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, R., Zakiyah, I. A., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2019). Learning Crude Oil by Using Scientific Literacy Comics. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012011>
- Alhaddad, S. (2022). *Pengembangan multimedia interaktif berupa komik pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi*. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Aliifah, J. N. (2023). *Pengembangan media pembelajaran komik webtoon terintegrasi stem pada mata pelajaran kimia materi gaya antarmolekul*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Damayanti, K., Enawaty, E., & Melati, H. A. (2019). Pengaruh Komik Kimia Berbasis Pendekatan Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Tata Nama Senyawa Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 53(9), 1689–1699.
- Hidayat, F. A., Irianti, M., & Faturrahman. (2020). Analisis miskonsepsi siswa dan faktor

- penyebabnya pada pembelajaran kimia di kabupaten sorong. *Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong*, 1(1), 1–8.
- Hijriyani, W., Erviyenni, E., & Haryati, S. (2021). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik berbasis komik untuk menstimulasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 6(2), 73–80.
- Ilmi, S. N., Mawarnis, E. R., & Herman, M. (2023). Pengembangan media pembelajaran e-comic kimia berbasis stem (science , technology , engineering , dan mathematic) pada materi termokimia untuk kelas XI MIPA SMA YDB lubuk alung. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 2966–2975.
- Malau, M. dewi. (2022). *Pengembangan e-chemic (elektronik chemistry comic) dengan pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit*. Skripsi. Universitas Jambi.
- Mutammimah, B. (2021). *Pengembangan media pembelajaran “petuah kimia” (komik digital materi ikatan kimia)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Nababan, S. br. (2022). *Pengembangan e-komik berbasis pendekatan kontekstual berbantuan canva pada materi larutan peyangga di SMA*. Skripsi, Universitas Jambi.
- Naila, N., Winarti, A., & Mahdian. (2022). Pengembangan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi sains untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(1), 1–19.
- Nugraha, D. A. (2020). Pengembangan komik kimia sebagai media pembelajaran berbasis cet (chemo-edutainment). *Chemistry in Education*, 9(2), 1–7.
- Nurasliza, N., & Yulita, I. (2020). Pengembangan komik kimia (komia) berbasis budaya melayu pada materi perkembangan model atom untuk peserta didik kelas X. *Student Online Journal (SOJ) UMRAH-Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 507-519.
- Priliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis kesulitan belajar siswa dalam mempelajari kimia kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i1.32402>
- Rochayati, P. (2020). *Pengembangan “komedi apik” sebagai media pembelajaran kimia materi sistem periodik unsur siswa SMA/MA*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Romjah. (2019). *Pengembangan komik kimia berbasis literasi sains dan teknologi sebagai media pembelajaran pada materi larutan peyangga dan hidrolisis garam untuk peserta didik SMA/MA kelas XI*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Sarah, H. (2019). *Analisis Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe stad berbantuan media komik ikatan belajar siswa kelas X SMAN 0 Kota jambi*. Skripsi. Universitas Jambi.
- Sari Sihombing, Y. (2022). Perbedaan hasil belajar materi ikatan kimia menggunakan media komik melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan STAD di SMA kelas X. *Jurnal Sains Riset* /, 12(1), 44. <https://doi.org/10.47647/jsr.v10i12>
- Sihaloho, M., Hadis, S. S., Kadir Kilo, A., Akram La Kilo, dan, Studi Pendidikan Kimia, P., Kimia, J., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Negeri Gorontalo, U., Ing J Habibie, J. B., Bone Bolango, K., & Studi Kimia, P. (2021). Diagnosa miskonsepsi siswa sma negeri 1 telaga gorontalo pada materi termokimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(1).
- Tsuroyya, Z. N., Yunita, L., & Ramli, M. (2022). Pengembangan media pembelajaran komik digital pada materi ikatan kimia untuk siswa kelas X IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2), 123–130. <https://doi.org/10.15294/jjpk.v16i2.32351>
- Udya, C. W. (2023). *Pengembangan Multimedia interaktif articulate storyline berbasis kontekstual*

*terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa pada pokok bahasan laju reaksi. Skripsi. Universitas Jambi.*

Yessi, M. (2021). Pedagogical content knowledge (pck) dalam pemilihan media pembelajaran yang relevan. *seminar nasional kimia dan pendidikan kimia (SN-KPK)*, 12, 176–190.

Yuselita, R., Yuhelman, N., & Murwindra, R. (2019). Pengembangan komik sebagai media pembelajaran pada materi ikatan kimia (siswa kelas X SMAN 1 Benai). *JOM FTK UNIKS (Jurnal Online Mahasiswa FTK UNIKS)*, 1(1), 103-109.