



Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Komik Pada Materi Hidrokarbon



Tresia Yumilda Somi Dakunya, Lamtiar Ferawaty Siregar, Yenni Pintauli Pasaribu *

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Musamus, Merauke

*Email: pasaribu@unmus.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.2.223-230>

ABSTRACT

This research aims to determine the validity of comic-based teaching materials on hydrocarbon materials. This type of research is R&D research using the ADDIE model. The subjects of this research were students of class XI Science at SMA Negeri 1 Tanah Miring. The instrument used in data collection was a questionnaire. The results of the research showed that the development of a comic-based module on hydrocarbon compound material was declared valid and practical in terms of validity. The material validation results were 100% in the very valid category, the media validation was 92% in the very valid category, and the student questionnaire was 86% in the very valid category. valid. Based on the research results, the comic-based teaching module as teaching material for hydrocarbon compounds was declared valid for use as teaching material for hydrocarbon compounds.

Keywords: *Development; comics; hydrocarbons; canva.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas bahan ajar berbasis komik pada materi hidrokarbon. Jenis penelitian ini adalah penelitian R&D dengan menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanah Miring. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan modul berbasis komik pada materi senyawa hidrokarbon dinyatakan valid dan praktis ditinjau dari aspek validitas, hasil validasi materi sebesar 100% dengan kategori sangat valid, validasi media sebesar 92% dengan kategori sangat valid dan angket peserta didik sebesar 86% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penelitian, modul ajar berbasis komik sebagai bahan ajar materi senyawa hidrokarbon dinyatakan valid untuk digunakan sebagai bahan ajar materi senyawa hidrokarbon.

Kata kunci: Pengembangan; komik; hidrokarbon; canva.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek penting untuk memajukan suatu bangsa dan negara dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu mata pelajaran yang dapat menunjang kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi era global ini adalah mata pelajaran IPA. Pada kurikulum sekolah menengah di Indonesia bahwa rumpun pelajaran IPA mengarah pada pengetahuan epistemologi dan keterampilan. Salah satu pelajaran eksakta yang menekankan pembelajaran saintifik adalah pelajaran kimia.

Pembelajaran sains pada kurikulum sekolah menengah di Indonesia fokus pada pengetahuan dan keterampilan epistemologis. Salah satu pelajaran eksakta yang menekankan pada pembelajaran saintifik adalah kimia. Pelajaran kimia melibatkan pemahaman dan penerapan konsep. Konsep ini dapat direpresentasikan dalam berbagai tingkat representasi ganda yang disebut triplet kimia, yang terdiri dari representasi makroskopis (percobaan dan pengalaman), simbolik (persamaan kimia, rumus kimia, dan lain sebagainya) dan representasi

submikroskopis (molekul, elektron, atom). Berdasarkan hal tersebut, guru harus mempunyai kreativitas tingkat tinggi untuk mengajar kimia di kelas sedemikian rupa sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami setiap konsepnya, sehingga pembelajaran kimia di kelas lebih dapat diterima secara logika dan dapat berdampak pada peningkatan kemampuan peserta didik. motivasi belajar (Agussalim et al., 2021).

Motivasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan beberapa cara, yaitu memilih metode pembelajaran yang tepat, memaksimalkan fasilitas pembelajaran, memanfaatkan media pembelajaran, memperbaiki media pembelajaran, mengevaluasi pembelajaran, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, dan menciptakan persaingan dan kerjasama antar peserta didik. Media merupakan salah satu alat dalam proses pembelajaran yang menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Penggunaan media akan memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran. karena pembelajaran dengan menggunakan media dapat dirancang menjadi pembelajaran yang menarik, menyenangkan sehingga peserta didik tidak cepat bosan serta dapat memotivasi dan merangsang peserta didik agar semangat belajar. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan inovasi dalam pembelajaran kimia untuk mendukung kemandirian belajar peserta didik, salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar dalam bentuk modul (Lesmana, 2021).

Modul dapat digunakan untuk melengkapi buku ajar yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran, membantu peserta didik belajar secara mandiri, membantu dalam menjelaskan materi pelajaran, membantu mengukur tingkat pemahaman peserta didik, dan modul dapat mengurangi penggunaan kertas (Laili et al., 2019). Penggunaan gambar, animasi atau video dapat menarik minat peserta didik dalam membaca modul. Kebanyakan peserta didik lebih menyukai modul bergambar, penuh dengan warna dan divisualisasikan dalam bentuk realistis atau kartun. Komik merupakan wujud kartun yang memerankan sebuah cerita yang dibuat dalam bentuk gambar sehingga dapat membantu peserta didik terhibur sekaligus memahami materi pembelajaran (Farsa et al., 2022).

Sajian cerita pada komik dengan seri gambar. Komik merupakan susunan gambar bercerita dan memberikan pesan-pesan untuk pembaca. Komik menyediakan cerita-ceritanya yang sederhana, mudah ditangkap dan dipahami isinya sehingga sangat digemari baik oleh anak-anak maupun orang dewasa. Komik dapat diterapkan untuk menyampaikan pesan dalam berbagai ilmu pengetahuan, karena penampilannya yang menarik, format dalam komik sering kali diberikan pada penjelasan yang sungguh-sungguh dari sifat yang hanya hiburan saja. Media komik pada dasarnya membantu mendorong para peserta didik dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran (Restika, 2020). Kelebihan modul komik antara a) dapat mengembangkan minat baca, menambah perbendaharaan kata, b) mempermudah peserta didik menangkap hal-hal atau rumusan yang abstrak, c) seluruh jalan cerita menuju satu hal yaitu kebaikan atau studi yang lain. Kekurangan modul komik antara lain a) kemudahan dalam membaca komik akan mengakibatkan penolakan terhadap buku-buku tidak bergambar, b) dalam segi bahasa, sebagian komik terkadang menggunakan kata-kata yang kurang pantas, Terdapat aksi yang menonjolkan kekerasan (Novisari, 2022).

Pembelajaran yang menggunakan komik akan membuat kegiatan belajar menjadi menyenangkan. Komik dalam bentuk digital akan memungkinkan penampilan komik dilengkapi dengan video pembelajaran lainnya yang dapat menambah wawasan. Modul berbasis komik memberikan implikasi positif dalam pembelajaran kimia. Berdasarkan hasil observasi pada guru kimia di sekolah SMA Negeri 1 Tanah Miring di peroleh data bahwa guru kimia tersebut belum menyusun modul ajar dan masih kurang bervariasi dalam menggunakan media pembelajaran. Penggunaan media yang kurang bervariasi membuat peserta didik terbiasa mendengar, mencatat dan menghafal materi yang diberikan. Kondisi ini dapat mempengaruhi turunnya semangat belajar peserta didik dan rendahnya pemahaman konsep peserta didik. Dari hasil angket peserta didik melalui *google form* yang di bagikan kepada peserta didik di peroleh hasilnya 98% mereka menyukai pembelajaran menggunakan komik. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran kimia diperlukan

media pendukung yang bisa digunakan peserta didik secara mandiri dan mempunyai tampilan yang menarik bagi peserta didik. Salah satu media yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran yaitu media yang mudah di pahami peserta didik, baik dari segi tampilan maupun isi yang menarik. Media yang cocok dengan kriteria yang dipaparkan adalah modul berbasis komik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini . di SMA Negeri 1 Tanah Miring. Subjek uji coba pada media pembelajaran modul berbasis komik yang telah dikembangkan diujicobakan kepada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanah Miring yang berjumlah 42 peserta didik. Penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Dick and Carry yaitu, ADDIE model ini meliputi. *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ADDIE merupakan model perancangan secara umum yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang dapat di gunakan baik untuk pembelajaran tatap muka di kelas maupun pembelajaran online. Prosedur penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE ini secara tidak langsung akan memberi petunjuk bagaimana langkah *procedural* dengan yang dilalui mulai dari tahap awal sampai ke produk yang sudah bisa digunakan. Namun pada penelitian dengan model ADDIE ini peneliti hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket validasi materi maupun media. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yang dikembangkan. Data yang dianalisis yaitu data validasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model penelitiannya ialah model penelitian ADDIE

yaitu *Analisis* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implementation* (penyebaran) dan *evaluation* (evaluasi). Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* (pengembangan) antara lain:

Analysis (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan observasi dengan teknik wawancara kepada guru kimia. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kimia kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Tanah Miring, bahwa media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran menggunakan PPT (*power point*) untuk menyampaikan materi, selain itu guru juga mendownload video tentang materi kimia sesuai dengan materi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil wawancara bahwa materi yang akan diajarkan adalah materi senyawa hidrokarbon yang disesuaikan dengan silabus mata pelajaran kimia. Berdasarkan data angket dalam bentuk *google form* yang dibagikan kepada 27 peserta didik yang berisi 4 pertanyaan tentang media komik. Pertanyaan pertama tentang ketertarikan peserta didik terhadap modul sebanyak 25 orang peserta didik dengan skor nilai 92,5% peserta didik tertarik dengan modul dan 2 orang peserta didik dengan skor nilai 7,4% tidak tertarik dengan modul. Pertanyaan kedua tentang ketertarikan peserta didik terhadap komik sebanyak 25 orang peserta didik dengan skor nilai 92,5% tertarik dengan komik dan 2 orang peserta didik dengan skor nilai 7,4% tidak tertarik dengan komik. Pertanyaan ketiga tentang ketertarikan peserta didik terhadap e-komik sebanyak 24 orang peserta didik dengan skor nilai 88% yang tertarik dengan e-komik dan 3 orang peserta didik dengan skor nilai 11,1% tidak tertarik dengan e-komik. Pertanyaan keempat yaitu ketertarikan peserta didik terhadap modul berbasis komik dengan jawaban sebanyak 24 dengan skor nilai 88,8% tertarik dengan modul berbasis komik dan 3 orang peserta didik dengan skor nilai 11,1% tidak tertarik dengan e- modul berbasis komik.

Design (Perancangan)

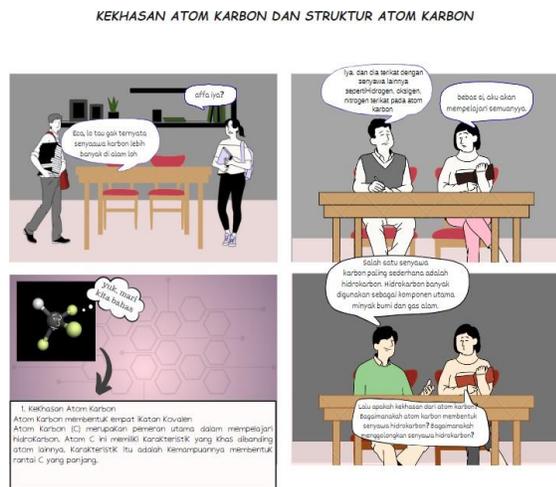
Tahapan perancangan peneliti akan merancang bahan ajar dari hasil analisis secara konseptual dan menyusun instrumen yang akan digunakan dalam menilai produk tersebut. Perancangan dimulai dari pemilihan materi disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan. Langkahnya berikutnya penentuan

desain cover modul dan peta konsep seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Desain cover modul dan peta konsep

Pemilihan penentuan desain tampilan modul berbasis komik disesuaikan dengan modul bahan ajar senyawa hidrokarbon. Pengembangan berupa modul bahan ajar senyawa hidrokarbon menggunakan referensi yang berhubungan dengan pokok bahasan dan perencanaan desain seperti gambar 2.



Gambar 2. Desain bahan ajar

Selain mendesain modul, hal yang kedua adalah menyusun instrumen berupa angket angket validasi media, materi, dan angket kepraktisan.

Development (Pengembangan)

Aplikasi yang digunakan dalam menyusun modul berbasis komik yaitu canva. Canva adalah aplikasi desain grafis yang digunakan untuk membuat grafik, presentasi, poster, dokumen, dan konten visual

lainnya untuk media sosial. Aplikasi ini juga menyediakan berbagai contoh desain atau template untuk digunakan. Aplikasi canva memiliki 2 jenis layanan yakni canva gratis dan berbayar (canva pro). Canva yang digunakan yaitu canva gratis dimana semua desain grafisnya dapat digunakan, tetapi karena peneliti menggunakan canva gratis membuat peneliti kesulitan dalam menyusun e-modul berbasis komik dikarenakan kekurangan fitur-fitur.

Penyusunan jalan cerita yang digunakan dalam komik percakapan para peserta didik saat sedang kerja kelompok, tokohnya diperankan oleh Fauzan, Wanda, Hironimus, Nindiyah, Nur, Desy, Dan Safira. Peserta didik membahas materi yang akan dimuat. Diawal cerita dimulai dengan Fz dan Wd dimana keduanya ingin belajar bersama di perpustakaan yang kebetulan dekat dengan rumah Wd. Materi yang yang akan dipelajari adalah senyawa hidrokarbon yaitu struktur senyawa hidrokarbon dan alkana. Selain itu ada Nd, N dan D yang membahas materi tentang penggolongan senyawa hidrokarbon, sifat-sifat senyawa hidrokarbon, isomer dan reaksi senyawa hidrokarbon didalam ruang tamu rumah D. Kemudian dilanjutkan dengan Hn dan Sf yang membahas tentang materi alkena dan alkuna dirumah Sf. Dalam proses penyusunan alur cerita, karena peneliti menggunakan canva gratis peneliti mengalami kesulitan dalam menyusun dikarenakan kurangnya bahan desain seperti: memuat struktur kimia, mendesain latar belakang slide yang berkaitan dengan kimia serta kekurangan karakter komik, sehingga peneliti harus mendownload digoogle dan kemudian dimasukkan kedalam slide canva untuk dijadikan bahan desain modul berbasis komik.

Hasil rancangan pada tahapan desain, selanjutnya direalisasikan dengan disusunnya modul berbasis komik. Produk yang sudah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan penilaian uji kevalidan dan pemberian saran perbaikan dari validator yang terdiri dari validator ahli materi dan media. Uji kevalidan yang digunakan adalah uji validitas, ditinjau dari dua hal yaitu kevalidan materi dan kevalidan media. Berikut merupakan hasil validasi materi yang divalidasi oleh guru kimia. Sebelum divalidasi tidak menambah contoh struktur dari reaksi adisi di komik yang sudah dibuat, seperti pada 3.



Gambar 3. Pembahasan dalam komik sebelum divalidasi

Setelah divalidasi validator memberi saran untuk ditambahkan contoh struktur reaksi adisi agar lebih mudah dipahami peserta didik, seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Pembahasan setelah divalidasi

Adapun 19 pernyataan yang diberikan kepada ahli materi dengan jumlah skor maksimum 76. Hasil perolehan nilai dari validator materi adalah 76, selanjutnya hasil yang diperoleh diinterpretasikan kedalam kriteria kevalidan yang berada pada rentang 81-100% dengan kategori (sangat valid).

Validasi media terdiri dari validator 1 dan validator 2. Setelah dilakukan validasi oleh validator 1 diperoleh hasil revisi yaitu desain judul dan cover pada modul dengan ditambahkan desain *background* yang berkaitan dengan kimia dan mengganti karakter dengan karakter remaja sesuai dengan usia peserta. Hasil revisi validator 1 dapat dilihat pada gambar 5.

Sebelum validasi



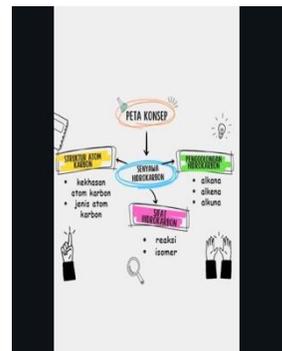
Setelah validasi



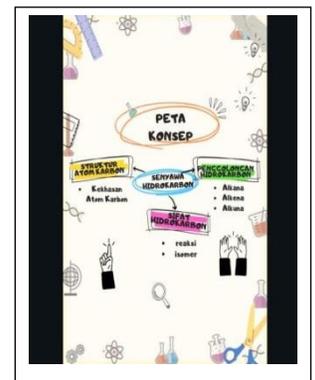
Gambar 5. Sebelum dan sesudah validasi dari validator media 1 terkait karakter

Kemudian peta konsep diganti karena terlalu kecil dan biasa saja dan ditambahkan desain *background* yang berkaitan dengan kimia. Ditambah dengan masih banyak typo dalam penulisan kata-kata, seperti pada gambar 6.

Sebelum validasi



Sesudah Validasi

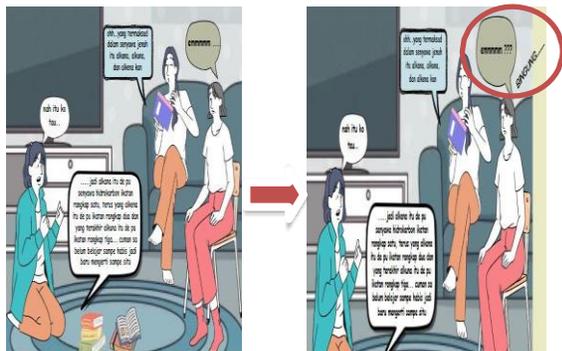


Gambar 6. Hasil revisi validator 1 tentang desain *background*

Hasil revisi validator2, yaitu ada beberapa tanda baca pada kalimat yang peneliti tidak tambahkan seperti penempatan tanda baca dan tanda tanya seperti pada gambar 7.

Sebelum Validasi

Setelah Validasi



Gambar 7. Hasil revisi validator 2.

Validasi media terdiri dari 17 pernyataan dengan skor maksimal yakni 68. Validator 1 memperoleh nilai 59 dan validator 2 memperoleh nilai 67, selanjutnya hasil yang diperoleh diinterpretasikan kedalam kriteria kevalidan yang berada pada rentang 81-100% dengan kategori sangat valid. Respon peserta didik bertujuan untuk melihat kepraktisan e-modul komik yang dikembangkan dari persepsi peserta didik sebagai pengguna. Respon peserta didik dilakukan terhadap 42 orang peserta didik kelas XI MIPA yang dibagi dalam 2 skala yakni skala kecil sebanyak 20 orang dan 42 orang pada skala besar. Berikut hasil respon peserta didik, penilaian respon peserta didik mendapatkan hasil 85% untuk skala kecil dan 87,4% untuk skala besar, sehingga didapatkan persentase untuk respon peserta didik sebesar 86,2%.

Pembahasan

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan modul berbasis komik sebagai bahan ajar materi senyawa hidrokarbon. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Reserch And Development*) dengan menggunakan model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Namun penelitian ini hanya sampai tahap *Development* (pengembangan). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kepraktisan dan kevalidan dari e-modul berbasis komik yang dikembangkan.

Analysis (analisis)

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada guru kimia kelas XI di SMA Negeri 1 Tanah Miring. Guru menggunakan PPT (*power point*) dan video yang didownload terkait sesuai dengan materi yang diajarkan. Power point dan video yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia membuat peserta didik merasa bosan dalam belajar dan monoton.

Selain membuat ppt, guru juga perlu menyusun modul ajar sesuai dengan kemampuan peserta didik. Manfaat bagi guru dalam menyusun modul ajar yaitu untuk membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran, melaksanakan pembelajaran secara efektif, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, memudahkan penilaian hasil belajar, mengembangkan profesionalisme pendidik, memudahkan berbagi materi pembelajaran, dan mengembangkan media pembelajaran (Siregar, 2022).

Kemandirian peserta didik pada kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanah Miring dalam mencari materi masih kurang, maka diperlukan modul ajar yang disusun guru berdasarkan kemampuan dan kebutuhan mereka. Selain modul bermanfaat bagi guru, ada juga manfaat modul ajar bagi peserta didik yaitu melatih peserta didik belajar secara mandiri baik di kelas maupun di luar kelas, peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Hal tersebut didukung oleh penelitian (Marsela Yulianti et al., 2022). Pemanfaatan teknologi yang semakin maju khususnya media berupa modul yang dirancang sesuai dengan materi pembelajaran. Keunggulan modul antara lain mampu menciptakan dan meningkatkan kemampuan untuk belajar mandiri karena modul menyajikan informasi berupa tulisan, gambar, suara, gambar bergerak, maupun video. Hasil ini sesuai dengan penelitiannya (Romayanti et al., 2020).

Fasilitas di SMA Negeri 1 Tanah Miring khususnya dalam mendukung proses

pembelajaran cukup memadai seperti tersedianya berupa lab computer, proyektor, dan jaringan internet. Fasilitas ini dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran seperti penyediaan modul ajar yang elektronik. Guru juga lebih kreatif dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik akan termotivasi untuk belajar. Penggunaan fasilitas belajar dan teknologi pendidikan ini dapat meningkatkan interaksi, pemahaman, dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran serta peserta didik jadi lebih kreatif dalam memanfaatkan fasilitas sekolah dan teknologi (Tekege, 2017).

Design (perancangan)

Setelah analisis peneliti mulai merancang modul berbasis komik materi senyawa hidrokarbon menggunakan aplikasi canva yang dapat diakses melalui *website* dan aplikasi yang tersedia di *google play store*, canva merupakan aplikasi dengan dua layanan yaitu perbayar dan gratis, canva yang digunakan peneliti yaitu canva gratis karena lebih praktis digunakan tanpa mengeluarkan biaya. *Canva* merupakan suatu aplikasi yang dapat dikembangkan dalam proses pembuatan media pembelajaran kimia yang sangat membutuhkan adanya media sebagai pengantar informasi dari muatan materi pembelajaran. Aplikasi *canva* menyediakan berbagai macam fitur menarik yang dapat memudahkan guru dalam pembuatan media pembelajaran, salah satunya yaitu dengan tersedianya beragam template yang dapat digunakan dalam proses mendesain media pembelajaran salah satunya yakni mata pelajaran kimia khususnya senyawa hidrokarbon. aplikasi canva memiliki enam bentuk download untuk hasil desain yang selesai dirancang, yakni terdiri atas PNG, JPG, PDF standard atau Print, Video (MP4), dan animation (MP4/GIF) (Fitria, 2022).

Tokoh dalam komik (Fauzan, Wanda, Nindiyah, Nur, Desy, Hironimus Dan Safira) penamaan tokoh disesuaikan dengan nama para peserta didik, setelah penamaan tokoh di

lanjutkan dengan percakapan yang membahas materi senyawa hidrokarbon, di mana peserta didik masing-masing membahas materi yang sudah ditentukan di komik, namun dalam proses penyusunan materi menggunakan cara *screenshot* agar dapat dimasukkan kedalam komik, seperti struktur senyawa alkana yaitu 3,4,6-trimetiloktana, struktur alkena yaitu struktur 1-butena dan struktur 2-pentena, kemudian struktur alkuna yaitu struktur 1-propuna dan struktur 3-metil-1-pentuna, *discreenshot* dan dimasukkan kedalam komik. Materi selanjutnya yaitu materi tentang isomer dan reaksi hidrokarbon, saat menyusun materi ini peneliti mengalami kesulitan yang sama yaitu mengenai struktur sehingga harus menggunakan cara *screenshot* dan masukkan ke dalam komik seperti struktur dari reaksi adisi, reaksi oksidasi, reaksi substitusi dan reaksi eliminasi sehingga harus menggambar terlebih dahulu di *microsoft word* kemudian di *screenshot* dan di masukkan kedalam komik.

Development (pengembangan)

Pada tahap ini setelah selesai membuat modul berbasis komik dilakukan validasi materi, validasi materi mendapat berapa saran dari ahli materi yaitu ditambahkan audio visual, serta dimasukkan struktur senyawa hidrokarbon, dari hasil validasi materi mendapat nilai 100% dengan kategori sangat valid. Validasi media mendapat saran perbaikan yaitu cover dan judul ditambahkan desain kimia seperti alat-alat lab, pergantian karakter, serta masih banyak typo dalam penulisan dan mendapat nilai 92% dengan kategori sangat valid. Setelah dilakukan validasi peneliti memberikan produk modul berbasis komik kepada peserta didik yang di bagi menjadi dua kelompok yaitu skala kecil dan skala besar dan untuk angket respon peserta didik skala besar mendapat nilai 87% dengan kategori sangat praktis dan skala kecil 85% dengan kategori sangat praktis, dengan produk yang sudah dikembangkan dan sudah divalidasi dikatakan sangat praktis untuk di jadikan bahan ajar oleh

guru. Hal ini sejalan dengan penelitiannya (Suciana et al., 2018). Penggunaan media tersebut sangat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran salah satu media tersebut yaitu modul berbasis komik yang dapat dijangkau perangkat apapun sebagai sumber belajar yang interaktif. Selain itu, penggunaan multimedia berbasis teknologi dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep materi. Adanya modul berbasis komik ini membantu guru dalam proses kegiatan belajar mengajar karena modul ini dapat menjadi bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik baik bersama guru maupun secara mandiri, dimanapun, dan kapanpun sehingga bahan ajar tersebut dapat dikategorikan kedalam bahan ajar dan sumber belajar yang praktis.

KESIMPULAN

Pengembangan e-modul berbasis komik materi senyawa hidrokarbon dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE, Namun penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan yaitu (*Analysis, Design, Development*). Pengembangan modul berbasis komik pada materi senyawa hidrokarbon dinyatakan valid dan praktis ditinjau dari aspek kevalidan, hasil validasi materi sebesar 100% dengan kategori sangat valid, validasi media sebesar 92% dengan kategori sangat valid dan angket peserta didik sebesar 86% dengan kategori sangat praktis. Tersusunnya modul yang berbasis komik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dalam mempelajari materi kimia. Pengembangan modul berbasis komik pada materi kimia yang lain diharapkan sampai pada tahap implementasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

Agussalim, H., Muharram, M., & Danial, M. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbentuk Komik Berbasis Augmented Reality pada Materi Pokok Ikatan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 4(2), 121.

- Farsa, H., Johari, A., & Kamid, K. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Komik dilengkapi Video Faktual pada Pelajaran IPA SMP Kelas VII. *Biodik*, 8(2), 22–30. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.16613>
- Fitria, T. N. (2022). Using Canva As Media for English Language Teaching (Elt) in Developing Creativity for Informatics Students'. *ELT Echo: The Journal of English Language Teaching in Foreign Language Context*, 7(1), 58. <https://doi.org/10.24235/eltecho.v7i1.10789>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Lesmana, I. (2021). *Pengembangan Media Komik Pada Materi Hidrokarbon Berbasis Kearifan Lokal Di Sma Negeri 5 Banda Aceh Skripsi*. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/18075>
- Marsela Yulianti, Divana Leli Anggraini, Siti Nurfaizah, & Anjani Putri Belawati Pandiangan. (2022). Peran Guru Dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(3), 290–298.
- Novisari, U. F. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Komik Digital pada Materi Minyak Bumi. *Repository.Uinjkt.Ac.Id*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/61940>
- Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Alotrop*, 4(1), 51–58.
- Siregar, L. F. (2022). Penyusunan Modul Dalam Pembelajaran Daring/Luring SMA Papua. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 2508–2512.
- Suciana, F., Fauzan, A., & Sriningsih, R. (2018). Pengembangan Modul Berbentuk Komik Berbasis Kontekstual Untuk Pembelajaran Matematika Di SMA. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 7(1), 60–66.
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 2(1), 40–52.