

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM BENTUK MEDIA KOMIK DENGAN 3D PAGE FLIP PADA MATERI IKATAN KIMIA

Minarni*, Affan Malik dan Fuldiaratman

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Jambi

Jl. Lintas Jambi – Muara Bulian km. 15, Mendalo Darat, Jambi Luar Kota, Kota Jambi, Jambi, 36122

E-mail: minarni@unja.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran menggunakan media memiliki beberapa manfaat antara lain membangkitkan motivasi, minat, meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya serta memudahkan penafsiran data dalam mendapatkan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar dalam bentuk media komik untuk menggunakan program 3D Page Flip pada materi Ikatan Kimia dan mengetahui respon mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap Analisis (Analysis), Desain (Design), Pengembangan (development). Pada tahap-tahap ini dilakukan validasi oleh tim ahli serta penilaian oleh pengguna. Penerapan (Implementasi) pada tahap ini dilakukan uji coba kelompok kecil dan Evaluasi (Evaluation). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian ahli media, ahli materi dan pengguna terhadap produk media pembelajaran komik kimia berturut-turut adalah skor 72 "sangat baik", skor 71 "sangat baik" dan hasil respon mahasiswa didapatkan skor 63 "sangat baik" dengan persentase 84% yang menyatakan bahwa mahasiswa memberikan respon positif terhadap media pembelajaran komik kimia yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ahli media, ahli materi, dan pengguna (mahasiswa) menilai media komik kimia menggunakan 3D Page Flip pada materi Ikatan Kimia adalah baik bila digunakan sebagai bahan ajar kimia.

Kata kunci: pengembangan, bahan ajar, 3D Page Flip, ikatan kimia

ABSTRACT

Learning by using media has several benefits such as arousing motivation, interest, increasing understanding, presenting interesting and reliable data and facilitating the interpretation of data in obtaining information. This study aims to determine the process of developing teaching materials in the form of comic media by using 3D Page Flip program in Chemical Bond material and to find out the response of students of FKIP Jambi University Biology Education Study Program to the learning media developed. This research is a development research that adapts the ADDIE development model which consists of Analysis, Design, Development. At this stage validation by the expert team and evaluation by the user. Implementation (Implementation) at this stage is a small group trial and evaluation. The results showed that the assessment of media experts, material experts and users of chemical comics learning media products scored 72 "very well", 71 "very good" scores and 63 students' responses were "very good" with 84% stating that students gave a positive response to chemical comic learning media developed. Based on the results of the study it can be concluded that media experts, material experts, and users (students) assess chemical comic media using 3D Page Flip in Chemical Bond materials if it is used as a chemical teaching material.

Keywords: development, teaching materials, 3D Page Flip, chemical bonds

PENDAHULUAN

Belajar dan mencari ilmu adalah kebutuhan sekaligus kewajiban yang harus dilaksanakan oleh setiap manusia yang

terlahir di bumi ini. Menurut Azhar (2013) belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja, tidak hanya dilakukan di kampus, tetapi dapat juga dilakukan di rumah dan

lingkungan sekitar, tidak hanya di jam pelajaran saja tetapi juga dapat dilakukan kapan pun tanpa batasan waktu.

Pembelajaran kimia di masa kini dituntut untuk lebih bermakna dan berorientasi pada pembangunan karakter. Pembelajaran kimia dengan menghafal, mencatat, dan latihan soal sudah tidak relevan lagi bagi peserta didik jika tidak diimbangi dengan usaha untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Aspek yang tidak kalah penting adalah pembelajaran yang mampu membangun karakter mahasiswa untuk menjadi pribadi yang tidak hanya mumpuni secara akademik namun juga cerdas secara sosial, emosional dan spiritual (Saptorini, *et al.*, 2014).

Berbicara soal kualitas pendidikan, tidak dapat dilepaskan dari proses pembelajaran di ruang kelas. Pembelajaran di ruang kelas mencakup dua aspek penting yakni dosen dan mahasiswa. Dosen mempunyai tugas mengajar dan mahasiswa belajar. Belajar memerlukan banyak kegiatan, agar mahasiswa memperoleh pengalaman guna mengembangkan pengetahuan dan pemahaman, sikap dan nilai, serta pengembangan keterampilan. Pengajar dianggap efektif jika mahasiswa bersifat aktif, sedangkan dosen bertindak selaku pembimbing (Hamalik, 2013).

Dalam pembelajaran banyak komponen yang terlibat, salah satu diantaranya adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ dosen/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan

belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan dengan segala kompleksitasnya. Salah satu bahan ajar yang akan dikembangkan adalah berbentuk bahan ajar cetak yaitu komik.

Dalam kegiatan belajar mengajar dari hasil observasi di kelas kimia dasar pada saat mengajar, dosen lebih sering menggunakan media buku untuk membantunya dalam kegiatan belajar mengajar. Karena pada saat ini sebagian besar anak Indonesia baru sampai pada taraf gemar mendengarkan atau melihat, belum sampai pada taraf gemar membaca (Sugihartati, 2010). Minat baca anak Indonesia tergolong paling rendah di dunia, khususnya rendah minat baca peserta didik terhadap buku-buku kimia. Dari pernyataan tadi bisa dikatakan peserta didik masih kurang tertarik untuk membaca buku bacaan seperti buku pelajaran yang dipakai oleh dosen sebagai media pembelajaran, kurang memiliki motivasi untuk membaca buku-buku kimia selama proses pembelajaran berlangsung.

Di kalangan remaja urban, salah satu jenis bacaan yang belakangan ini tengah *booming* adalah komik grafis dan novel-novel fiksi populer (Sugihartati, 2010). Dari kutipan tersebut dapat ditarik beberapa ide yang dapat memecahkan masalah minat baca pada peserta didik. Kita dapat

menarik perhatian mahasiswa untuk membaca buku pelajaran dengan memvariasikan format tulisan dalam teks, menyajikan gambar-gambar yang bervariasi, dan warna yang beraneka ragam, sehingga diharapkan perhatian mahasiswa terus tertuju pada pembelajaran. Analisis terhadap bahasa komik yang pernah dilakukan oleh Thorndike (Sudjana dan Rivai, 2005) dapat disimpulkan bahwa anak yang membaca sebuah buku komik setiap bulan, hampir 2 kali banyaknya kata-kata yang dapat dibaca sama dengan yang terdapat pada buku-buku bacaan yang dibacanya setiap tahun terus menerus.

Sebagai media komunikasi visual, komik dapat digunakan sebagai media (alat bantu) pembelajaran yang mampu menyampaikan informasi secara efektif. Komik dapat menjadi pilihan sebagai media pembelajaran karena adanya kecenderungan banyak mahasiswa lebih menyenangi bacaan media hiburan seperti komik dibandingkan dengan membaca buku pelajaran dan menggunakan waktu mereka untuk belajar atau mengerjakan pekerjaan rumah (PR) (Waluyanto, 2005).

Pada komik kimia ini, peneliti menggunakan tokoh larva. Larva adalah sebuah serial televisi komedi animasi komputer yang dibuat oleh *Tuba Entertainment* di Seoul, Korea Selatan. Kartun ini menampilkan dua larva sebagai karakter utamanya. Di Indonesia, serial ini ditayangkan TV maupun di Youtube. Alasan peneliti menggunakan karakter larva adalah karena karakter larva ini selain mudah untuk digambar karakter ini juga

terkenal di kalangan mahasiswa mahasiswi di Indonesia, sehingga mahasiswa akan lebih tertarik untuk membacanya. Di youtube kartun larva ini juga sangat banyak orang yang gemar menontonnya, terlihat dari penonton video larva di youtube sebanyak 13 juta kali tayang (dapat dilihat pada link berikut ini: <https://www.youtube.com/watch?v=L3T9tupOab8>, sehingga kartun larva ini sangat digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Peneliti sangat tertarik untuk meneliti dan membuat media komik dalam mata pelajaran kimia dimana peneliti mengambil materi mengenai Ikatan Kimia. Materi Ikatan Kimia dirasa memerlukan media pembelajaran pelengkap buku penunjang proses pembelajaran di kelas karena materi tersebut banyak memuat konsep abstrak. Untuk itu diperlukan alat bantu berupa media. Media berupa komik dapat mempermudah siswa dalam mengingat dan menganalisis suatu pembelajaran dibandingkan dengan menggunakan teks bacaan. Menurut Waluyanto (2005), komik merupakan bentuk media komunikasi visual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti. Hal ini dimungkinkan karena komik memadukan kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai dalam suatu alur cerita yang membuat informasi menjadi lebih mudah diserap, sehingga pesan yang disampaikan melalui komik tersimpan dalam memori jangka panjang yang tidak mudah dilupakan meskipun telah lama dibaca, dan

sewaktu-waktu dengan mudah dapat diceritakan kembali.

Materi Ikatan Kimia pada kimia dasar selama ini diajarkan dengan metoda ceramah dan diskusi dan untuk menggambarkan Ikatan Kimia dosen menggambarkan di papan tulis. Hasil belajar mahasiswa untuk materi ini, tiga dua terakhir ini rata-rata 62 (kategori sedang). Sementara itu, fasilitas yang tersedia di sekolah mendukung untuk pembelajaran berbasis media komik yang tidak hanya dapat dioperasikan melalui laptop saja, namun juga melalui tablet dan *gadget* dengan merubah format file menjadi *apk*, sehingga dimanapun dan kapanpun mahasiswa dapat belajar secara mandiri dan telah mendapatkan pengetahuan awal sebelum dibahas pada pembelajaran di kelas.

Ikatan Kimia adalah salah satu materi kimia yang diajarkan di silabus kimia dasar dan berisikan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Sehingga mahasiswa dari awal sudah kurang minat untuk mempelajarinya dan mahasiswa kurang mengerti konsep. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengkonkritkan konsep yang bersifat abstrak dan juga mampu membuat mahasiswa memiliki minat belajar yang lebih adalah dengan merancang media pembelajaran menggunakan gambaran-gambaran salah satu contohnya adalah komik. Disini peneliti ingin melihat berapa besarnya pengaruh media komik terhadap materi Ikatan Kimia.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka diangkatlah pemikiran untuk melakukan penelitian yang berjudul

“Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik dengan *3D Page Flip* pada Materi Ikatan Kimia” Diharapkan multimedia pembelajaran dengan menggunakan komik kimia ini mendapatkan respon positif dari mahasiswa dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar dalam bentuk media komik untuk menggunakan program *3D Page Flip* pada materi Ikatan Kimia dan mengetahui respon mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE. Dalam penelitian ini akan dihasilkan sebuah media komik kimia berbasis *3D Page Flip* untuk materi Ikatan Kimia pada mata kuliah Kimia Dasar di Prodi Pendidikan Biologi. Kelas yang diteliti adalah kelas *reguler c* tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 17 mahasiswa. Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif diolah dengan skala *Likert*.

Data instrumen tanggapan dosen dan mahasiswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014):

$$RS = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Dengan

RS : Persentase jawaban

1 : Jumlah skor uji coba

N : Jumlah skor maksimal

Kemudian menentukan kategori respon atau tanggapan yang diberikan dosen dan mahasiswa dengan kriteria penskoran sebagai berikut :

$85\% \leq RS$: sangat positif

$70\% \leq RS < 85\%$: positif

$55\% \leq RS < 70\%$: cukup

$40\% \leq RS < 55\%$: kurang positif

Tabel 1 adalah kategori tingkat validasi media dan materi. Tabel 2 adalah kategori tingkat responden, dan Tabel 3 adalah skala penilaian kualifikasi media pembelajaran.

Tabel 1. Kategori tingkat validasi media dan materi

No.	Skala Nilai	Skor	Tingkat Validasi
1.	5	64-75	Sangat Baik
2.	4	52-63	Baik
3.	3	40-51	Sedang
4.	2	28-39	Tidak Baik
5.	1	15-27	Sangat Tidak Baik

Tabel 2. Kategori tingkat responden

No.	Skala Nilai	Skor	Tingkat Validasi
1.	5	64-75	Sangat Baik
2.	4	52-63	Baik
3.	3	40-51	Sedang
4.	2	28-39	Tidak Baik
5.	1	15-27	Sangat Tidak Baik

Tabel 3. Skala penilaian kualifikasi media pembelajaran

No.	Skala Nilai	Tingkat Validasi
1	81 % - 100 %	Sangat baik / sangat menarik
2	61% - 80 %	Baik / menarik
3	41% - 60%	Sedang / cukup
4	21% - 40%	Tidak baik / tidak menarik
5	0% - 20%	Sangat tidak baik / sangat tidak menarik

Hasil penelitian dan pengembangan ini, akan sangat bermanfaat bagi mahasiswa dan dosen. (1) Bagi mahasiswa, sebagai salah satu sumber belajar yang dapat digunakan mahasiswa dalam meningkatkan pemahaman, motivasi, serta meminimalisir terjadinya kesalahan penafsiran terhadap konsep Ikatan Kimia. Bagi mahasiswa tahun akhir dapat dijadikan tugas akhir (skripsi). (2) Bagi dosen, untuk digunakan sebagai alat bantu atau media dalam menunjang kegiatan pembelajaran, dan

menghasilkan pembelajaran yang efektif, efisien, dan praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian hasil uji coba

Pengembangan media pembelajaran materi Ikatan Kimia pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: Analisis (*Analysis*) Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementas (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Hasil pengembangan penelitian ini adalah

berupa (1) sebuah CD pembelajaran berisikan media pembelajaran Komik Kimia pada materi Ikatan Kimia yang dibuat dengan menggunakan software *3D Page Flip*, (2) penilaian desain pengembangan media pembelajaran dilakukan oleh ahli desain media serta ahli materi dengan menggunakan angket terbuka, (3) penilaian seluruh responden yang terdiri dari mahasiswa dan dosen terhadap media pembelajaran yang telah dibuat dengan menyebarkan angket.

a. Tahap analisis (*analysis*)

Pada tahap analisis (*analysis*) ini, pengembang menganalisis kinerja, kebutuhan dan karakteristik mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi sebagai acuan latar belakang penelitian melalui observasi. Observasi yang dilakukan dengan menyebarkan angket kepada 26 orang mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi didapat bahwa 73% mahasiswa memiliki komputer dan dapat mengoperasikannya dengan baik. Pengetahuan awal mahasiswa tentang pembelajaran ikatan kimia juga sudah dimiliki mahasiswa, hanya saja mereka masih merasa belum cukup dengan pembelajaran yang diberikan oleh dosen, dan dapat dianalisis bahwa hampir setiap dosen pun telah memiliki laptop.

Dengan melihat persentase ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat kendala jika dalam proses belajar mengajar digunakan media pembelajaran. Sebaliknya penggunaan media pembelajaran akan memotivasi mahasiswa dan akan

mempercepat pemahaman mereka terhadap materi pelajaran kimia.

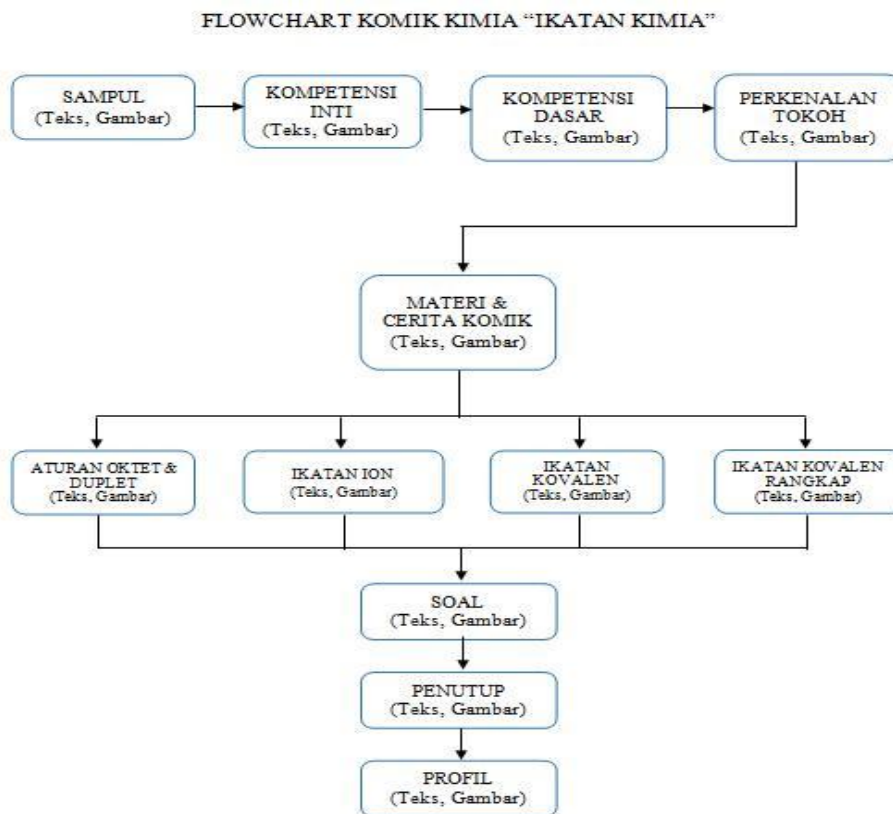
Adapun analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut: (1) Analisis kebutuhan (*need analysis*), (2) Analisis karakteristik mahasiswa, (3) Analisis materi, (4) analisis perangkat.

Dari keempat analisis tersebut, diperoleh informasi mengenai apa yang dibutuhkan mahasiswa yang mengontrak Kimia Dasar pada proses pembelajaran kimia materi Ikatan Kimia dan inilah yang digunakan sebagai acuan dasar dalam mengembangkan media komik.

b. Tahap desain (*design*)

Tahap desain terdiri dari penentuan jadwal, team, spesifikasi media dan struktur selanjutnya merancang *flowchart* dan *storyboard* serta perancangan desain tampilan antar muka dari media ini.

Dalam mendesain media pembelajaran ini, hal yang penulis lakukan pertama kali adalah membuat *flowchart* yang akan digunakan pada proses produksi. *Flowchart* atau diagram alur merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk kotak beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut, diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada dalam proses. Berikut adalah *flowchart* dari media pembelajaran komik kimia.



Gambar 1. Desain flowchart

Selanjutnya berdasarkan *flowchart* tersebut kemudian dilakukan pengumpulan yang terdiri dari gambar *background*, gambar tokoh, mencari ide dalam memvisualisasikan materi ke kehidupan sehari-hari. mengumpulkan musik, instrumen sebagai musik pengiring dan buku atau teks yang mendukung materi yang akan dijadikan media serta membuat

storyboard yang akan digunakan dalam proses pengembangan.

Adapun urutan isi pada produk media pembelajaran adalah Cover, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Perkenalan Tokoh Dalam Komik Kimia, Isi Komik yang Memuat Materi dan Soal Latihan. Gambar 2 adalah contoh desain produk media pembelajaran komik kimia pada materi Ikatan kimia.



Gambar 2. Tampilan komik kimia

c. Tahap pengembangan (*development*)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* alias desain menjadi kenyataan. Produk yang dihasilkan yaitu media pembelajaran komik kimia berbasis *3D PageFlip* pada materi Ikatan Kimia. Pembuatannya melalui beberapa tahap sebagai berikut: 1) membuat media yang telah dirancang berdasarkan *storyboard*, 2) setelah media pembelajaran selesai dirancang kemudian diexport atau dipublish dalam bentuk *swf dan exe* sehingga media dapat dijalankan, 3) selanjutnya media divalidasi oleh tim ahli, yaitu ahli media dan ahli materi kemudian diujicobakan dalam kelompok kecil, 4) setelah dilakukan revisi akhir media tersebut ditransfer kedalam CD dengan menggunakan program *nero*.

Media pembelajaran yang telah selesai dibuat kemudian divalidasi oleh ahli media. Validasi ahli media dilakukan oleh Dosen Pendidikan Kimia Universitas Jambi yaitu Bapak Prof. Dr. M. Rusdi, S.Pd., M.Sc. Setelah ahli media melihat dan menyimak media pembelajaran yang penulis rancang, selanjutnya ahli media menilai media pembelajaran tersebut menggunakan angket (angket hasil validasi terlampir), dari hasil validasi tersebut didapatkan saran dan perbaikan terhadap media yang dikembangkan dan diperoleh data. Hasil validasi menurut validator media yang ditampilkan layak untuk diujicobakan pada kelompok kecil dengan perolehan skor 72 dengan kategori tingkat validasi "sangat baik".

Validasi selanjutnya adalah validasi materi juga dengan Bapak Prof. Dr. M.

Rusdi, S.Pd., M.Sc. Hal yang dinilai adalah kesesuaian materi dengan cerita komik yang ditampilkan dalam media komik serta kesesuaian materi yang ditampilkan dengan Kurikulum. Validasi materi memperoleh skor 71 dengan kategori tingkat validasi "sangat baik" yang kedua menurut validator materi yang ditampilkan layak untuk diujicobakan pada kelompok kecil.

d. Tahap implementasi (*implementation*)

Uji coba dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil yaitu sebanyak 17 orang mahasiswa pada kelas *reguler C* Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi. Respon mahasiswa diperoleh skor 84% dikategorikan sangat positif. Berdasarkan data-data yang diperoleh, penulis menyimpulkan bahwa komik kimia yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan mahasiswa karena dapat membuat mahasiswa menjadi paham dan bersemangat, dikarenakan respon/komentar positif dari mahasiswa sebagai pengguna.

e. Tahap evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah komik kimia yang sedang dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan di setiap tahap pengembangan. Evaluasi terakhir ini untuk mengetahui tanggapan responden terhadap penggunaan komik kimia yang telah dinyatakan layak oleh tim ahli. Evaluasi ini merupakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi.

Analisis data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari pengisian angket respon dan

komentar mahasiswa pada saat uji kelompok kecil mengenai penggunaan komik kimia.

Tahap hasil validasi media dan validasi materi

Tabel 3. Hasil validasi ahli media

No.	Indikator	Rata-rata	Kategori
1	Media	72%	Sangat Baik
	Rata-rata keseluruhan	72%	Sangat baik

Tabel 4. Hasil validasi ahli materi

No.	Indikator	Rata-rata	Kategori
1	Materi	71%	Sangat Baik
	Rata-rata keseluruhan	71%	Sangat baik

Tabel 5. Hasil angket respon mahasiswa

No.	Indikator	Rata-rata	Kategori
1	Angket Mahasiswa	84%	Sangat Baik
	Rata-rata keseluruhan	84%	Sangat baik

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa angket dan data angket dianalisis dengan skala *Likert*. Angket penelitian ini menggunakan pernyataan positif dengan skor yang diberikan, yaitu 1 = sangat tidak baik, 2 = tidak baik, 3 = sedang, 4 = baik, 5 = sangat baik. Skor yang diperoleh kemudian dipresentasikan untuk melihat kesesuaian komik kimia dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan sehingga mampu membuat mahasiswa tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran yang dimediasi. Selain itu diharapkan juga dapat membantu mahasiswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran ikatan kimia.

Angket respon mahasiswa

Berdasarkan rekapitulasi nilai hasil uji coba kelompok kecil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran komik kimia menggunakan *3D PageFlip*

pada materi ikatan kimia ini dikategorikan “sangat baik” dengan skor 63. Teknik analisis juga menggunakan rumus rata-rata, dimana :

$$\text{Persentase jawaban} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Berpedoman pada hal tersebut, skor maksimal adalah 75 sedangkan jumlah skor yang diperoleh 63 Maka persentasenya adalah:

$$\frac{63}{75} \times 100\% = 84\%$$

Skor 84% dikategorikan sangat positif, maka produk yang dikembangkan oleh penulis dapat dikategorikan sangat menarik dilihat dari respon mahasiswa terhadap media yang mereka gunakan sangat baik. Pada pengisian angket, mahasiswa memiliki komentar umum. Adapun komentar umum dari mahasiswa antara lain: (1) Setelah menggunakan dan membaca komik kimia perasaan saya senang dan saya sangat tertarik, (2)

Menurut saya, dalam pengoperasian aplikasi ini sudah cukup terbilang mudah, (3) Menjadi lebih paham karena tampilannya yang menarik membuat materi menjadi lebih mudah dipahami.

Dari komentar tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan mahasiswa, dikarenakan respon komentar positif dari mahasiswa. Bukti yang menunjang dari penelitian ini juga dilihat dari beberapa penelitian yang relevan dari Zamhari, *et al.*, (2010) tentang pengembangan komik kimia berdampak positif pada perkembangan siswa dalam belajar memahami kimia yang mendorong minat membaca siswa karena buku komik kimia yang dikembangkan tidak hanya berisi kumpulan materi, tetapi juga memuat beberapa perumpamaan sederhana melalui gambar yang menarik dan komik kimia menjadikan hal yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami, cara ini akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Menurut Mulyani, *et al.*, (2013) tentang pengembangan LKS media *e-learning* dan komik ditinjau dari kemampuan berfikir abstrak dan kreativitas siswa, dimana ada pengaruh pembelajaran kimia dengan *problem solving* menggunakan media *e-learning* dan komik terhadap prestasi belajar siswa, kemudian ada pengaruh kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa lalu ada pengaruh kreativitas terhadap prestasi belajar siswa kemudian ada interaksi antara pembelajaran kimia dengan *problem solving* menggunakan media *e-learning* dan komik dengan

kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar siswa. Penelitian Bayharti, *et al.*, (2014) tentang pengembangan komik berwarna sebagai media pembelajaran alternatif dapat memotivasi dan merangsang siswa dan belajar. Komik berwarna dibuat untuk mempermudah siswa dalam belajar mandiri, karena adanya soal-soal untuk membantu siswa dalam mendalami materi pelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Widyawati dan Prodjosantoso (2015) yang meneliti mengenai peningkatan motivasi belajar dan karakter peserta didik sesudah menggunakan media komik dengan materi IPA didapatkan bahwa media komik sangatlah dibutuhkan karena berbasis pendidikan karakter dan berisi materi IPA yang merupakan perpaduan dari beberapa SK dan KD terhadap pemahaman siswa. Selanjutnya penelitian dari Rahayu (2016) yang meneliti mengenai pengembangan media komik materi ikatan kimia, sehingga didapatkan bahwa komik kimia sangatlah berpengaruh terhadap hasil belajar. Penelitian Indriana, *et al.*, (2016) yang mengembangkan komik kimia yang menampilkan gambar bentuk molekul secara berulang-ulang dengan menggunakan model 4D, hasil yang diperoleh menunjukkan 91,1% dari 12 siswa tidak lagi mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bentuk dan kepolaran molekul kemudian komik kimia yang dikembangkan dianggap layak dan mendapat tanggapan positif dari siswa. Pada penilaian oleh 4 validator menghasilkan 88,9% kelayakan isi 87,1% kelayakan bahasa 86,2% kelayakan penyajian 82,8%

kelayakan grafis 85,8% kelayakan komponen bahan ajar. Penilaian oleh 12 siswa menghasilkan persentase kelayakan sebesar 91,1%. Berdasarkan hal tersebut, bahan ajar komik kimia yang dikembangkan dianggap sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran topik bentuk dan kepolaran molekul.

Selain itu juga ada beberapa buku yang menjelaskan bahwa media komik dapat membantu guru dalam menyampaikan bahan ajarnya untuk menarik perhatian dan minat belajar siswa, salah satunya adalah penyampaian oleh Waluyanto (2005) bahwa komik merupakan bentuk media komunikasi visual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti, hal ini dimungkinkan karena komik memadukan kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai dalam suatu alur cerita yang membuat informasi menjadi lebih mudah diserap. Teks dan gambar membuat komik menjadi lebih mudah dimengerti, sedangkan alur pembuatannya menjadi lebih mudah diikuti dan diingat.

Dari hasil angket respon dosen dan mahasiswa, penelitian yang relevan, dan juga beberapa tinjauan pustaka mengenai media komik didapatkan bahwa media komik memiliki efek yang sangat positif sebagai media pembelajaran yang akan memberikan daya tarik agar mahasiswa ingin membaca media pembelajaran tersebut dan mempermudah mahasiswa dalam memahami materi.

Setelah dilakukan pengembangan, komik kimia materi Ikatan Kimia ini dapat bermanfaat untuk: (1) Sebuah komik kimia

materi Ikatan Kimia dalam sebuah CD yang dapat dioperasikan oleh mahasiswa dengan mudah, (2) Elektron valensi yang memenuhi aturan oktet dan duplet, (3) Komik kimia terhadap Ikatan Ion, (4) Komik kimia terhadap Ikatan kovalen rangkap 1, rangkap 2 dan rangkap 3.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan pembahasan tentang pengembangan media pembelajaran komik kimia Menggunakan *3D Page Flip* untuk materi ikatan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Komik Kimia materi Ikatan Kimia pada penelitian ini dibuat menggunakan *software 3D Page Flip* yang dikembangkan melalui kerangka pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Peneliti menggunakan model ADDIE, dikarenakan model ini merupakan model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang jelas dan cermat untuk menghasilkan produk serta telah digunakan secara luas dan terbukti dapat memberikan hasil yang baik. Pada pembuatan media komik kimia ini, ada tahapan dari model ADDIE yang khas pada media ini, yaitu pada tahap pengembangan, dimana pada tahap ini penulis mencari ide untuk menentukan tokoh pada komik kimia, ilustrasi dan cerita dari setiap sub materi serta mencari *background* dari setiap tempat pada komik kimia. Pastinya tidak mudah untuk mendapatkan itu semua. Pada komik kimia ini penulis menggunakan tokoh yang sudah banyak dikenal untuk membuat pembaca lebih tertarik lagi dalam membaca dan

penasaran akan komik kimia ini, (2) Komik kimia materi Ikatan Kimia yang telah dikembangkan mendapat respon sangat baik dan positif berdasarkan angket respon mahasiswa dengan skor 84%.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, A., 2013, Media Pembelajaran. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Bayharti, Hardeli, dan Novita, D., 2014, Komik Berwarna sebagai Media Pembelajaran Alternatif pada Materi Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari untuk SMA Kelas X. *UNP Journal of Chemistry Education*, Vol 2, No 1, Hal 101-108.
- Hamalik, O., 2013, Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Indriana, M., Effendy, dan Rahayu, S., 2016, Pengembangan Komik Kimia Berdasarkan Pendekatan Pogil topik Bentuk dan kepolaran Molekul untuk Siswa Kelas X SMA/MA. *Makalah Pendamping Pendidikan Kimia*, Vol 1 No 4, Hal 350-353.
- Mulyani, S., Murtiningrum, T., Ashadi., 2013, Pembelajaran Kimia dengan *Problem Solving* menggunakan Media *E-Learning* dan komik ditinjau dari kemampuan Berpikir Abstrak dan Kreativitas Siswa, *Jurnal Inkuiri*, Vol 2 No 3, Hal 288-301.
- Saptorini, Widodo, AT., Susatyo, EB., 2014, *Green Chemistry* dalam desain pembelajaran *Project-Based Learning* berbasis karakter di madrasah aliyah se-kabupaten demak, *Rekayasa*, Vol 12 No 1, Hal 57-69.
- Sudjana, N. dan Rivai, A., 2005, Media Pengajaran, Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Rahayu, S., 2016, Pengembangan Media Komik Materi Ikatan Kimia Kelas X MIPA 2 Sekolah Menengah Atas, Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Sugihartati, R., 2010, Membaca Gaya Hidup dan Kapitalisme: Kajian Tentang Reading for Pleasure dari Perspektif Cultural Studies, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono., 2014, Metode Penelitian Pendidikan, Bandung: Alfabeta.
- Waluyanto, H.D., 2005, Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran, *Jurnal Nirmala*, Vol 7, No 1, Hal 54-55.
- Widyawati, A. dan Prodjosantoso A.K., 2015, pengembangan Media Komik IPA untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Karakter Peserta Didik SMP, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol 1 No 1, Hal 24-35.
- Zamhari, M., Hamidah, N., Khamidinal, 2010, Pengembangan Media kartun Kimia dalam Pembelajaran Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA. *Makalah Pendamping Pendidikan Kimia*, Vol 1 No 3, Hal 483-486.