

---

## PENGEMBANGAN KOMIK EDUKASI KIMIA “KEMBAR” BERBASIS KEARIFAN LOKAL YOGYAKARTA

*Nevy Pelawati Agustina*

*PP MA Darussalam, Kasomalang, Subang, Jawa Barat*

*\*E-mail: [nevytelawatiagustina@gmail.com](mailto:nevytelawatiagustina@gmail.com)*

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2021.32-04>

---

### ABSTRAK

Adanya gap budaya/ cultural gap antar generasi memungkinkan musnahnya warisan pengetahuan dari generasi terdahulu sehingga diperlukan sebuah media yang dapat digunakan untuk menyimpan dan mendesiminasikan warisan pengetahuan dan kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah media berbagi pengetahuan (*sharing knowledge*) dalam bentuk komik edukasi kimia yang memuat konten kearifan lokal seni budaya dan kuliner Yogyakarta dikemas dengan komik yang bertemakan wayang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang meliputi lima tahapan, yaitu tahap penelitian dan pengumpulan data; tahap perencanaan; tahap pengembangan; tahap uji coba awal; dan tahap revisi produk. Produk komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal ini ditinjau oleh satu dosen ahli media, satu dosen ahli materi, empat *reviewer* (guru kimia SMA/MA), dan tiga *peer reviewer*. Penilaian produk dilakukan menggunakan instrumen penilaian kualitas berupa angket skala Likert dan respon masyarakat menggunakan angket skala Guttman. Hasil penelitian pengembangan berupa media edukasi komik kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta yaitu media berisikan cover, pengenalan tokoh, dan isi cerita komik kimia. Berdasarkan hasil penelitian media edukasi komik kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta menurut empat guru kimia SMA/MA memiliki kualitas Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan sebesar 84,05%, sedangkan respon yang dihasilkan menurut lima belas responden yang merupakan masyarakat Yogyakarta dengan rentang usia 15-30 tahun memberikan respon baik dengan persentase keidealan sebesar 94,95% terhadap komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta “KEMBAR”.

Kata kunci: *Pengembangan, komik edukasi, kearifan lokal*

---

## 1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan lahir berdasarkan rasa ingin tahu dalam diri manusia karena tuntutan dan kebutuhan dalam kehidupan yang terus berkembang seiring berkembangnya sejarah manusia. Pada masa lalu penyebaran ilmu pengetahuan masih sangat eksklusif hanya pada kalangan pendeta dan bangsawan, keraton atau kerajaan, dan golongan terpelajar sehingga aksesibilitas masyarakat umum terhadap ilmu pengetahuan sangat terbatas karena tidak menjangkau masyarakat luas. Saat ini teknologi sudah serba canggih sehingga untuk menyebarkan ilmu pengetahuan sudah sangat maju dengan berbagai teknologi yang diciptakan para ilmuwan-ilmuwan masa kini.

Pada zaman dahulu kearifan budaya lokal masih sangat kental sehingga sebarang kemajuan pengetahuan masyarakat, kesadaran akan kearifan budaya lokal masih sangat tinggi. Sedangkan derasnya arus globalisasi dan ketatnya modernisasi dikhawatirkan dapat mengakibatkan terkikisnya rasa kecintaan terhadap kebudayaan lokal sehingga kebudayaan lokal yang merupakan warisan leluhur terinjak-injak oleh budaya asing, tereliminasi di kandangnya sendiri dan terlupakan oleh para pewarisnya, bahkan banyak pemuda yang tak mengenali budaya daerahnya sendiri. Masyarakat cenderung lebih bangga dengan karya-karya asing, dan gaya hidup yang kebarat-baratan dibandingkan dengan kebudayaan lokal di daerah mereka sendiri.

Adanya penurunan warisan pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat tentang kearifan lokal, seni budaya, kuliner, dan pengetahuan kimia yang ada di Yogyakarta dapat dibuktikan dari hasil wawancara peneliti terhadap 15 orang masyarakat Yogyakarta dengan rentang usia 15-30 Tahun. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa masih banyak yang menganggap bahwa ilmu kimia adalah ilmu yang penting dalam kehidupan meskipun bersifat abstrak. Selain itu masih banyak orang yang sadar akan pentingnya melestarikan kearifan lokal yang ada disekitar. Saat menyebutkan kearifan lokal yang ada di Yogyakarta mereka hanya menyebutkan kearifan lokal yang sifatnya sudah terkenal sebagai ikonik Jogja itu sendiri, jarang yang menyebutkan kearifan lokal yang berasal dari daerah-daerah pinggiran Jogja. Selain itu banyak yang belum mengetahui juga perspektif ilmu kimia dari kearifan lokal yang disebutkan. Mereka sangat antusias dan sangat mendukung jika pengetahuan kearifan lokal bisa dijelaskan dalam perspektif ilmu kimia dan dikombinasikan dengan gambar kartun yang dikemas menjadi sebuah komik. Hal itu disebabkan karena komik lebih mudah dipahami dibandingkan buku lain.

Pentingnya mewariskan dan menyebarluaskan budaya kearifan lokal Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945 No 5 tahun 2017 tentang pemajuan kebudayaan bahwa keberagaman kebudayaan daerah merupakan kekayaan dan identitas bangsa yang sangat diperlukan untuk memajukan kebudayaan nasional Indonesia di tengah dinamika perkembangan dunia sehingga harus ada upaya dalam mewariskan kearifan lokal. Maka dari itu ilmu pengetahuan yang ada dalam bentuk kearifan lokal seni, budaya, dan kuliner perlu disebarluaskan kepada generasi saat ini (*millennial*) dan generasi masa selanjutnya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media yang memiliki daya Tarik lebih untuk memikat daya keingintahuan salah satunya yaitu komik.

Komik menurut Masdiono (2004) didefinisikan sebagai bentuk kartun yang menerapkan sebuah cerita menggunakan karakter-karakternya dengan tujuan untuk menghibur pembacanya. Gambar yang menarik dan lebih hidup serta diselingi dengan humor disela-sela ceritanya membuat pembaca tidak merasa bosan dan memacu pembacanya untuk berpikir secara kreatif. Oleh karena itu, komik sebagai media *sharing knowledge* perlu dikembangkan sedemikian rupa, yang tentunya tidak luput dari pengasaan dan evaluasi.

Penyisipan pengetahuan ilmu kimia dan budaya pada komik akan mempunyai daya tarik tersendiri. Pada penelitian ini peneliti akan mengembangkan sebuah media edukasi *sharing knowledge* pembelajaran sains kimia bagi masyarakat dalam bentuk komik edukasi kimia yang disingkat "KEMBAR" yang memuat konten kearifan lokal seni, budaya, dan kuliner yang ada di Yogyakarta. Media edukasi ini diharapkan dapat menginformasikan warisan ilmu pengetahuan kimia dalam kearifan lokal seni, budaya, dan kuliner.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengembangkan suatu produk dan kemudian memvalidasi produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media edukasi dan media *sharing knowledge* dalam bentuk komik edukasi kearifan budaya yang memuat kearifan lokal seni budaya dan kuliner dalam perspektif ilmu kimia yang dikemas dalam cerita wayang Punakawan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan prosedural yang bersifat deskriptif. Model ini menggariskan Langkah-langkah umum yang harus diikuti untuk menghasilkan produk, sebagaimana yang tertuang dalam siklus penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) Borg & Gall dalam Setyosari (2015).

Prosedur penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall menggunakan 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, meliputi; (1) penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba awal, (5) revisi produk, (6) uji coba lapangan, (7) penyempurnaan produk hasil uji coba, (8) uji pelaksanaan lapangan, (9) penyempurnaan produk akhir, (10) diseminasi dan implementasi. Sepuluh Langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan tersebut, tidak sepenuhnya dilaksanakan. Prosedur pengembangan yang dilakukan oleh peneliti hanya terbatas pada lima Langkah pertama pelaksanaan strategi, sehingga menghasilkan media edukasi kimia berupa komik. Lima Langkah pelaksanaan strategi dalam penelitian dan pengembangan yang digunakan sebagai berikut:

### 1. Penelitian dan Pengumpulan Data Awal

Analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara dengan menyebarkan kuisioner *google form* kepada beberapa masyarakat yang tinggal di Yogyakarta. Pemilihan konten kearifan lokal yang mengandung unsur kimia yang akan dimasukkan/disisipkan ke dalam produk yang dikembangkan. Studi literatur untuk menentukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis berkaitan dengan pengembangan komik edukasi kimia sehingga memperkuat produk yang dikembangkan.

### 2. Perencanaan

Merumuskan tujuan yang ingin dicapai berdasarkan produk yang dikembangkan, merumuskan prosedur kerja yang dituangkan dalam bagan media, melalui bagan media ini maka pengembangan komik edukasi *sharing knowledge* ilmu kimia dan kearifan lokal menjadi lebih terarah, merencanakan desain tampilan media komik kimia. Perencanaan desain komik edukasi kimia meliputi : (1) perencanaan tokoh, (2) perencanaan cerita, (3) perencanaan isi komik edukasi kimia, serta merencanakan subjek uji coba serta instrument-instrumen yang diperlukan selama uji coba pengembangan dan penelitian produk. Baik instrument untuk pengamatan maupun laporan hasil.

### 3. Pengembangan Produk Awal

Pembuatan komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal, meliputi; (1) pembuatan naskah cerita, (2) penggambaran karakter tokoh, dan (3) desain tampilan media. Pembuatan instrumen penilaian kualitas dan instrumen responden terhadap komik edukasi kimia. Melakukan uji coba awal. Uji coba ini semata-mata bersifat *judgment* berdasarkan analisis dan pertimbangan dari dosen pembimbing dan *peer reviewer* (teman sejawat) untuk mendapatkan revisi dan masukan. Kemudian mengkonsultasikan Kembali komik edukasi kimia yang telah direvisi kepada ahli media untuk mendapatkan revisi dan masukan. Hasil uji coba yang diperoleh berupa informasi kualitatif atau masukan yang sangat diperlukan oleh peneliti untuk melihat kelayakan konsep yang digunakan. Informasi kualitatif yang diperoleh tidak sepenuhnya digunakan oleh peneliti, akan tetapi dipilah-pilah mana yang sekiranya sesuai dengan produk yang dikembangkan.

### 4. Uji Coba Produk Awal

Melakukan uji coba terhadap empat guru kimia SMA/MA dengan menggunakan instrumen penilaian kualitas dan sepuluh orang responden dengan menggunakan instrumen berupa lembar respon. Kemudian hasilnya di analisis.

### 5. Revisi Produk

Membuat kesimpulan produk, apakah produk yang dikembangkan layak digunakan sebagai media edukasi kimia berbasis kearifan lokal atau tidak dan melakukan perbaikan produk komik edukasi kimia.

Data Validasi yang didapat berupa data tinjauan dan masukan dari dosen pembimbing, dosen ahli media, dosen ahli materi, dan tiga orang *peer reviewer*. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara dan kuisioner. Penilaian produk dilakukan menggunakan instrumen penilaian kualitas berupa angket skala Likert dan respon masyarakat menggunakan angket skala Guttman.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Penelitian dan Pengumpulan Data

Analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara, hasil wawancara yang dilakukan kepada lima belas masyarakat melalui *google form* adalah belajar kimia melalui buku pelajaran terasa sangat membosankan. Mereka juga menyadari pentingnya melestarikan kearifan lokal yang ada tapi masih sedikit media yang menyuguhkan pengetahuan tentang kearifan lokal secara menyenangkan dan mudah dipahami. Selain itu dari pertanyaan yang memancing untuk menyebutkan kearifan lokal yang ada di Yogyakarta, mereka hanya menyebutkan kearifan lokal yang sudah terkenal atau yang sudah familiar sebagai ikonik dari daerah Yogyakarta seperti wayang, batik, sekaten, dan jarang yang menyebutkan kearifan lokal yang mereka ketahui jarang juga yang bisa menjelaskannya dalam perspektif ilmu kimia. Maka dari itu mereka sangat antusias dan sangat mendukung saat peneliti memberi gagasan agar pengetahuan kearifan lokal dijelaskan dalam perspektif ilmu kimia alu dikombinasikan dengan gambar, kartun, dan disajikan menjadi sebuah komik. Berdasarkan hasil wawancara melalui *google form*, maka peneliti mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk komik edukasi berbasis kearifan lokal Yogyakarta.

## Tahap Perencanaan

Merumuskan tujuan pengembangan komik edukasi kimia antara lain mengetahui karakteristik proses dan produk pengembangan media komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal dan mengetahui kelayakan komik edukasi kimia yang telah dibuat berdasarkan penilaian empat guru kimia SMA/MA serta oleh lima belas responden. Merumuskan prosedur kerja yang dituangkan dalam bagan media. Merencanakan desain tampilan media pembelajaran komik edukasi kimia meliputi perencanaan tokoh, tokoh utama di komik edukasi kimia berjudul "KEMBAR" terdiri dari tiga yang diperankan oleh Petruk, Gareng, dan Semar. Semar berperan sebagai Romo (Ayah) mereka. Perencanaan cerita, cerita dalam komik edukasi kimia berjudul "KEMBAR" ini mengisahkan tentang tiga tokoh utama (trio punakawan) Petruk, Gareng, dan Bgaong yang diutus mencari senjata prasasti berupa kapak kembar untuk digunakan dalam perang MAHABARATA, tetapi setibanya di Candi yang belum pernah mereka kunjungi mereka menemukan ruang bawah tanah yang merupakan museum lukisan rahasia yang berisi tentang pengetahuan warisan budaya. Mereka sangat antusias dengan semua lukisan yang terpajang di tiap dindingnya. Setelah selesai melihat dan menelaah satu demi satu lukisannya mereka berhasil menemukan senjata prasasti yang mereka cari-cari. Dan setelah mendapatkan kapak kembar itu mereka segera bergegas kembali ke Amarta untuk menyiapkan senjata lainnya yang akan digunakan saat perang MAHABARATA. Perencanaan isi komik edukasi kimia, isi dalam komik edukasi kimia meliputi sampul, pengenalan tokoh, isi cerita komik edukasi kimia. Perencanaan subjek uji coba dan instrumen-instrumen yang diperlukan selama uji coba pengembangan dan penilaian produk. Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan komik edukasi kimia ini adalah empat orang guru kimia SMA/MA dan 15 orang responden masyarakat dengan rentang usia 15-30 tahun.

## Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk awal adalah berupa pembuatan instrumen penilaian dan pembuatan komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal meliputi; pembuatan naskah cerita, penggambaran ilustrasi tokoh, desain tampilan media, serta mencetak media yang telah dibuat menjadi sebuah buku.

Data validasi instrumen adalah data deskriptif berupa masukan dan saran terhadap instrumen penilaian kualitas untuk guru kimia SMA/MA dan instrumen responden masyarakat Yogyakarta. Sebelum digunakan pada tahap uji coba, instrumen divalidasi dosen ahli media Bapak Muhammad Zamhari, M.Sc. dan ahli materi Ibu Retno Aliyatul Fikroh, M.Sc. Data validasi produk adalah data deskriptif berupa masukan dan saran terhadap komik edukasi kimia. Validasi ini semata-mata bersifat judgment berdasarkan analisis dan pertimbangan dari dosen ahli materi, dosen ahli media, dan peer reviewer. Hasil uji coba yang diperoleh berupa informasi kualitatif atau masukan yang sangat diperlukan oleh peneliti untuk melihat kelayakan konsep dan konten yang digunakan dan tampilan. Informasi kualitatif yang diperoleh tidak sepenuhnya digunakan oleh peneliti, akan tetapi dipilah-pilah mana yang sekiranya sesuai dengan produk yang dikembangkan.

## Uji Coba Komik Edukasi Kimia "KEMBAR"

Setelah mendapatkan masukan penyempurnaan, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal. Komik tersebut diujicobakan kepada 4 orang guru kimia SMA/MA yang akan menilai kualitas produk dan direspon oleh 15 orang masyarakat Yogyakarta dengan rentang usia 15-30 tahun menggunakan instrumen penilaian. Hasil uji coba komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal, akan diperoleh dua data, antara lain:

Data Kualitas Komik edukasi Kimia "KEMBAR". Data ini diperoleh dari penilaian *reviewer* (empat guru kimia SMA/MA). Data hasil penilaian oleh empat guru Kimia SMA/MA yang di peroleh, kemudian dianalisis berdasarkan teknik analisis data yang digunakan. Data hasil penilaian *reviewer*, berupa data kualitatif diubah kedalam bentuk data kuantitatif. Data kuantitatif tersebut ditabulasi dan dianalisis tiap aspek penilaian. Skor terakhir yang diperoleh, dikonversi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif dengan pedoman menurut kriteria kategori penilaian ideal dan persentase keidealan. Berdasarkan pedoman tersebut, diperoleh kualitas komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta pada setiap aspek penilaian. Hasil perhitungan skor menurut kriteria kategori penilaian ideal dan hasil perhitungan persentase keidealan dapat dilihat pada Tabel 1 skor akhir yang diperoleh, komik edukasi kimia yang telah dikembangkan adalah 88,25 dari skor maksimal ideal 105 dengan persentase keidealan 84,05% dan mempunyai kualitas Sangat Baik (SB).

**Tabel 1. Data Penilaian oleh Guru Kimia SMA/MA**

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan (%)	Kategori
1	Kelayakan isi materi	91,66	SB
2	Keterlaksanaan	90	SB
3	Kebahasaan	86,25	SB
4	Anatomi komik	79,28	B
5	Tampilan menyeluruh	80	B
<b>Total</b>		<b>84,05</b>	<b>SB</b>

Data hasil respon masyarakat terhadap komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta.

Berdasarkan teknik analisis yang digunakan, data hasil dari respon masyarakat dengan rentang usia 15-30 tahunan berupa data kualitatif diubah kedalam bentuk data kuantitatif. Data kuantitatif tersebut ditabulasi dan dianalisis untuk menentukan respon masyarakat terhadap komik edukasi kimia. Respon yang dihasilkan terhadap komik edukasi kimia menurut 15 masyarakat yang ada di Yogyakarta adalah sebesar 94,95% dengan skor yang diperoleh 31,332 dari skor maksimal ideal yaitu 33. Dari persentase yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa masyarakat sebagai responden memberikan respon positif terhadap komik edukasi kimia "KEMBAR" ini. Hasil perhitungan skor responden secara lengkap setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Hasil Respon Masyarakat Yogyakarta**

No	Aspek Penilaian	Persentase Keidealan (%)	Kategori
1	Kelayakan isi materi	96,95	SB
2	Keterlaksanaan	100	SB
3	Kebahasaan	86,66	SB
4	Anatomi komik	95	SB
5	Tampilan menyeluruh	95,55	SB
<b>Total</b>		<b>94,95</b>	<b>SB</b>

Pada Tabel 2 persentase keidealan tertinggi yaitu pada aspek B (keterlaksanaan) dengan persentase keidealan sebesar 100%. Butir respon pada aspek B berisi 3 pernyataan, antara lain; (1) saya dapat membaca komik edukasi "KEMBAR" dimanapun (2) saya merasa penyajian konten kimia dan kearifan lokal dalam komik komunikatif (3) penggunaannya fleksibel (komik dapat dibaca disekolah maupun diluar sekolah). Berdasarkan butir pernyataan tersebut, 15 responden memberikan respon positif semua, yang artinya komik edukasi kimia "KEMBAR" telah sesuai dan memenuhi kriteria yang diinginkan.

Sedangkan persentase keidealan terendah, yaitu pada aspek C (kebahasaan) dengan persentase keidealan sebesar 86,66%. Pada butir respon aspek kebahasaan berisi 5 pernyataan, antara lain; (1) bahasa yang digunakan dalam komik edukasi "KEMBAR" komunikatif (2) saya merasa tema cerita dalam komik edukasi "KEMBAR" sangat menarik (3) komik edukasi "KEMBAR" memiliki alur cerita yang jelas (4) komik edukasi "KEMBAR" memiliki pilihan teks cerita yang menarik (5) saya menyukai tokoh-tokoh cerita dalam komik edukasi "KEMBAR" karena sangat menarik. Berdasarkan butir pernyataan tersebut, 10 responden memberikan 65 respon positif dan 10 respon negatif dari 75 respon. Pada pernyataan aspek C, beberapa masyarakat sebagai responden memberikan respon negatif yaitu "Tidak Setuju". Butir pernyataan tersebut, berkaitan dengan bahasa dan font yang digunakan dalam komik. Menurut beberapa orang bahasa yang digunakan masih belum terlalu komunikatif dan font yang digunakan masih terlalu formal untuk komik, karena biasanya font yang digunakan dalam komik bervariasi. Pernyataan untuk butir respon tiap aspek dapat dilihat pada lampiran berupa lembar respon masyarakat terhadap komik edukasi kimia "KEMBAR".

### Revisi Produk

Produk awal berupa komik edukasi kimia dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan revisi atau masukan.

Dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4 tinjauan dan masukan oleh Dosen ahli materi dan ahli media.

**Tabel 3. Tinjauan dan Masukan oleh Dosen Ahli Materi**

No	Saran/masukan
1	Informasi tentang gerabah dalam keterangan rumus kimia kandungan tanah liat masih kurang sesuai, jumlah atom 2 molekul silikat adalah 2 atom S dan 6 atom O. Kemudian 2H <sub>2</sub> O itu 4 atom H dan 2 atom O.
2	Penulisan informasi baiknya dibuat rata kanan-kiri agar rapih. Untuk informasi buah lerak masih sangat umum sekali bisa ditambahkan keterangan sifat lerak itu kenapa dijadikan pencuci kain batik, kenapa tidak menggunakan detergen biasa saja. Jelaskan bagaimana saponin bisa menghasilkan glikosid, ketika kondisi seperti apa? Apa fungsi dari glikosid sehingga bisa digunakan sebagai sabun ? Sebaiknya diperbaiki tata tulisnya karna ada beberapa kalimat yang tidak nyambung seperti di dua kalimat terakhir.
3	Penulisan cyanogenik dan hydrogen cyanida dalam bahasa Indonesia saja. Setelah hidrogen sianida maka ditambah dalam kurung HCN. Kalimat " <b>kadar air tinggi .....</b> " tolong diperbaiki kalimatnya agar mudah dipahami. <b>"racun HCN"</b> diganti dengan <b>kandungan HCN</b> . Penjelasan HCN beracun sampai kalimat terakhir tentang bahaya HCN dijelaskan diatas saja setelah kalimat kadar HCN beracun itu berapa ppm.
4	Hydrogen ditulis hidrogen saja.

**Tabel 4. Tinjauan dan Masukan oleh Dosen Ahli Materi**

No	Saran/masukan
1	Balon suara yang digunakan sebaiknya bukan < > tetapi bentuk kotak atau bulat saja
2	Sosok Semar (room) belum dikenalkan pada bagian awal
3	Punakawan terdiri dari 4 tokoh. Saya rasa Semar langsung saja diperkenalkan agar mempermudah penjelasan
4	Jika dilihat dari sisi penomoran, semuanya ada di sisi kiri. Berarti pencetakan tidak dilakukan bolak balik kah?
5	Layout penulisannya tidak rapi. Pada paragraph kedua terdapat ruang lowong yang lebar
6	Gambar bagian atasnya, tulisannya terlalu mepet. Sebaiknya satu gambar besar dengan tiga balon suara. Sehingga lukisan pun dapat terlihat dengan jelas
7	Tidak konsisten. Tulisannya ada yang bold dan ada yang tidak. Saya rasa semua tulisan pada penjelasan harus disamakan formatnya
8	Pada tulisan "itu dia kapak kembar akhirnya ketemu", seharusnya menggunakan balon suara yang sesuai. Bukan bulatan. Bisa menggunakan wujud kaget dan balon suaranya bisa seperti ini

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Telah dikembangkan komik edukasi Kimia "KEMBAR" Berbasis Kearifan Lokal Yogyakarta dengan karakteristik proses dan produk sebagai berikut:
  - a. Menggunakan model pengembangan prosedural bersifat deskriptif meliputi; (1) tahap penelitian dan pengumpulan data yaitu analisis kebutuhan dan studi literatur; (2) tahap perencanaan yaitu perencanaan tokoh, perencanaan cerita, dan perencanaan isi cerita; (3) tahap pengembangan yaitu pembuatan naskah cerita; penggambaran ilustrasi tokoh; dan desain tampilan media.
  - b. Komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta ini memiliki karakteristik produk, antara lain; (1) berisi konten kearifan lokal yang ada di Yogyakarta dalam prespektif ilmu kimia; (2) memuat gambar yang bertema wayang punakawan disertai dengan alur cerita yang mudah dipahami; (3) dibuat secara manual di buku sketch kemudian di foto dan di edit menggunakan aplikasi "sketsa" yang ada di smartphone kemudian edit text menggunakan corel draw X7; (4) memiliki ukuran A5 (20,5x14,5 cm) sebanyak (24) halaman.
2. Komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta yang telah dikembangkan, dinilai kualitasnya oleh 4 guru kimia SMA/MA serta 15 responden dari masyarakat yang berdomisili Yogyakarta dengan rentang usia 15-30tahunan. Berdasarkan penilaian 4 guru SMA/MA, komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta mempunyai kualitas Sangat Baik (SB) dengan skor 88,25 dari skor maksimal ideal 105 dan persentase keidealan sebesar 84,05%. Sedangkan

respon yang dihasilkan terhadap komik edukasi kimia "KEMBAR" menurut 15 orang masyarakat adalah sebesar 94,95% memberikan respon positif dengan skor yang diperoleh 31,332 dari skor maksimal ideal yaitu 33. Berdasarkan penilaian tersebut maka komik edukasi kimia berbasis kearifan lokal Yogyakarta "KEMBAR" layak digunakan sebagai media edukasi *Sharing Knowledge* untuk masyarakat.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

## 6. REFERENSI

- Borg, W R, & Gall, M D. (1983). *Educational Research An Introduction, Fourth Edition*. New York: Longman Inc.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Masdiono, T. (1998). *14 Jurus Membuat Komik*. Jakarta: Creative Media.
- Rahyono, F. (2015). *Kearifan Budaya Dalam Kata*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.
- Sabirin. (2012). *Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Kearifan Lokal*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Sudiana, N & Ahmad. (1997). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinau Baru.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo & Permana, L S. (2008). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyosari, P. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Petrucci, R. (1985). *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Edisi Keempat*. (Terjemahan Suminar Achmadi). Jakarta: Erlangga.

