

Desain dan Uji Coba Media Motion Comic Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada Materi Asam Basa

Uci Nornasari¹, Lisa Utami^{2*}

^{1,2} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Email : lisa.utami@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada materi asam basa yang valid berdasarkan validitas ahli materi, ahli media, praktikalitas guru dan respon peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 01 Kampar Kiri Tengah terhadap peserta didik kelas XI IPA 3. Media *motion comic* dikatakan layak jika memenuhi aspek valid dan praktis. Kevalidan dilihat dari hasil validasi dengan menggunakan lembar validasi. Persentase hasil validasi ahli materi secara keseluruhan sebesar 92,22% dengan kriteria sangat valid. Persentase validasi ahli media secara keseluruhan sebesar 82,85% dengan kriteria sangat valid. Uji praktikalitas guru dilakukan kepada 2 orang guru dan mendapatkan hasil sebesar 85,71% dengan kriteria sangat praktis. Respon peserta didik didapat dari 12 orang peserta didik dilihat dari hasil angket sebesar 84,64% dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci: *Motion Comic*, SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), Asam Basa

ABSTRACT

This research aimed at designing SETS (Science, Environment, Technology, Society) based Motion Comic media on Acid-Base lessons valid based on the validation by the experts of material and media, teacher practicality, and student response. It was R&D (Research and Development) with a 4-D development model. It was conducted at State Senior High School 01 Kampar Kiri Tengah to the eleventh-grade students of Natural Science 3. Motion Comic media could be stated properly, if it completed the valid and practical aspects. Validity could be seen from the result of validation by using a validation sheet. The validation result percentage by the expert of material overall was 92.22% with a very valid criterion. The validation result percentage by the expert of media overall was 82.85% with a very valid criterion. A Teacher practicality test was conducted on 2 teachers, and the result was 85.71% with very practical criterion. Student response was obtained from 12 students, and the questionnaire result was 84.64% with a very good criterion.

Keywords: *Motion Comic*, SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), Acid-Base

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini mengalami perubahan yang sangat pesat. Hal ini dikarenakan masyarakat dunia telah terjangkiti oleh revolusi di bidang ilmu, teknologi, dan seni serta arus globalisasi sehingga menuntut kesiapan semua pihak untuk menyesuaikan dengan kondisi yang ada. Pendidikan adalah sesuatu hal yang sangat penting dalam menghadapi tantangan di masa depan. Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk menunjang pembelajaran dalam menaikkan taraf sistem pembelajaran yang lebih baik maka sangat banyak hal-hal teori, model, dan media yang dikembangkan oleh para ahli yang bisa digunakan oleh guru. Salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran yang cocok untuk materi dan kondisi siswa sehingga dapat membantu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan menyenangkan bagi siswa.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Mudasir. 2016). Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu belajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh siswa itu sendiri.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat belajar, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Hamalik, 2008).

Ayat Al-Qur'an dalam surah An-Nahl ayat 89 menjelaskan tentang media yang berbunyi :

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِنْ أَنْفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَى هَؤُلَاءِ ۗ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى
وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ

Artinya : *“(Dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. Dan Kami turunkan kepadamu Al Kitab (Al Quran) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri.”*

Ayat ini Allah turunkan secara tidak langsung untuk mengajarkan kepada manusia dalam menggunakan alat atau benda sebagai suatu media dalam menjelaskan segala sesuatu. Sebagaimana Allah SWT menurunkan Al-Qur'an kepada nabi Muhammad SAW untuk menjelaskan segala sesuatu, maka sudah sepatutnya jika seseorang menggunakan suatu media tertentu dalam menjelaskan segala hal (Al-Imam Abul Fida Isma'il Ibnu Katsir ad-Dimasyqi, 2002).

Pendidikan saat ini, berada di masa pengetahuan (*knowledge age*) dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penerapan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway*. Pengembangan dan penggunaan media pembelajaran berbantuan perangkat teknologi digital terbaru mulai menjadi tren penelitian di bidang pendidikan, tidak terkecuali di bidang pendidikan sains.

Media pembelajaran memiliki manfaat khusus yang dapat dijadikan pertimbangan sebagai bahan penelitian, diantaranya: (1) Penyampaian materi dapat diseragamkan, (2) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, (3) Proses belajar siswa lebih interaktif, (4) Jumlah waktu belajar mengajar dapat dikurangi, (5) Kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, (5) Proses belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, (6) Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif dan produktif (Yogo D. Prasetyo, 2015).

Keefektifan Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar. Selain dapat menyampaikan informasi dengan lebih mudah, media pembelajaran yang menarik dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih antusias dalam mengikuti aktivitas belajar. Media audio visual merupakan media yang penyampaian pesannya dapat diterima oleh indera pendengaran dan indera penglihatan, contohnya media film, slide bersuara, media animasi dan multimedia berbasis komputer (Roudhotul Fitria, 2016).

Media animasi dapat dikembangkan dengan menggabungkan animasi, teks, grafis, audio dan video sehingga menjadi media pembelajaran yang interaktif. Aplikasi bidang teknologi dan informasi sangat digemari karena memiliki daya tarik tersendiri, untuk memanfaatkan salah satu media yang ada maka ide untuk menggabungkan antara media cetak dengan audiovisual yaitu dengan *motion comic* (Irma Asmarani, 2017).

Motion comic bukan hal yang baru di dunia komik tetapi *motion comic* dibuat, lebih untuk membuat komik-komik yang sudah ada sebelumnya dengan tampilan baru, yaitu tampilan digital yang dapat dilihat dalam bentuk video.

Motion comic dalam segi pembuatan, alur cerita yang mudah dipahami, bentuk karakter yang unik, gerakan minimalis seperti mata berkedip, gerakan rambut atau pakaian yang tampak seperti tertiuip angin, monolog atau dialog yang sesuai serta tambahan efek-efek animasi yang dapat menjadikan cerita lebih hidup, sehingga

motion comic itu sendiri yang menarik keinginan penonton untuk melihat *motion comic* (Ganis Pranata, 2017).

Kimia merupakan ilmu tentang materi dan perubahan yang terjadi di dalamnya. Ilmu ini menjelaskan materi dari sudut pandang komponen terkecilnya, yaitu atom dan molekul. Kajian ilmu ini berukuran mikroskopis sehingga sulit bagi siswa untuk menggambarkan obyek yang dibicarakan. Menurut Tresna Sastrawijaya, kurikulum ilmu kimia terlalu berat pada komponen teori sehingga melupakan dimensi manusia dan sosial. Hal ini bisa menyebabkan siswa cepat bosan dan tidak bersemangat dalam pembelajaran kimia. Problematika seperti inilah yang perlu disiasati dengan media pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa dalam memahami ilmu kimia.

Berdasarkan studi awal, dengan melakukan wawancara kepada guru kimia di SMAN 01 Kampar Kiri Tengah yang telah menerapkan kurikulum 2013 didapatkan informasi yaitu guru dalam proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar berupa buku paket dari beberapa penerbit dan guru hanya menggunakan media berupa *power point* dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa disekolah tersebut penggunaan media pembelajaran berbasis komputer/android masih berada pada kategori kurang, tujuan utama penggunaan media pembelajaran berbasis komputer/android adalah untuk menarik minat siswa, dimana saat sekarang ini siswa sering mencari informasi dan tugas melalui komputer/android karena dalam pikiran mereka komputer/android lebih menarik dan mudah untuk dibawa kemana saja.

Dalam proses pembelajaran dikelas khususnya pada materi kimia asam basa, guru hanya melakukan proses pembelajaran berupa sains atau pengetahuan saja, sehingga siswa belum terlalu dilibatkan kedalam proses pencarian informasi lebih lanjut sendiri, dalam penelitian ini di gunakan media berbasis SETS dengan tujuan agar siswa lebih terlibat dalam memperluas pengetahuan mereka khususnya pada materi asam basa tidak hanya proses sains nya saja, namun prosesnya terhadap lingkungan, teknologi yang digunakan, dan dampak terhadap masyarakat.

SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) merupakan suatu pendekatan terpadu yang melibatkan unsur sains, teknologi, dan masyarakat. Pendekatan ini bertujuan membantu siswa mengetahui sains, perkembangannya,

pengaruh lingkungan, teknologi, dan masyarakat secara timbal balik (Siti Zainatur Rahmah, 2017).

Sains adalah ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan sifat-sifatnya. Lingkungan adalah segala sesuatu yang menyertai dan terlibat dalam proses kehidupan, termasuk masalah sosial. Teknologi adalah hasil produk sains dan seni sebagai buah peradaban manusia. Teknologi lah yang membawa perubahan dan perkembangan sains dan peradaban manusia. Teknologi yang menyebabkan sains berkembang, dan sebaliknya gagasan-gagasan sains bisa kreatif disebabkan adanya teknologi. Sedangkan masyarakat adalah pengguna sains, teknologi dan lingkungan itu sendiri. Pendekatan ini mensinergikan antara masyarakat, lingkungan dan teknologi untuk memahami sains itu sendiri (Susilawati, 2013).

Belum banyak penelitian media motion comic berbasis SETS pada materi kimia, oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dan pengembangan berupa desain dan uji coba media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) yang digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik.

METODOLOGI

Subjek dalam penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk media *motion comic* yang dihasilkan, yaitu validator media, validator materi, ahli praktisi, dan peserta didik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 orang siswa kelas XI IPA 3 SMAN 01 Kampar Kiri Tengah. Objek penelitian ini adalah media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Techonology, Society*) pada materi asam basa.

Metode penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D. Model pengembangan 4-D modifikasi yang terdiri dari tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan) dan *Dissemination* (Penyebarluasan). Penelitian pengembangan model 4-D yang dilakukan hanya sampai tahap *Development* (Pengembangan), karena tujuan penelitian sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu sumber belajar yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator.

Penerapan tahapan pengembangan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Batas pelaksanaan penelitian hanya sampai pada bagian *Development* (Pengembangan). Adapun tahapan-tahapannya adalah *Define* (pendefinisian) yang termasuk tahapan dalam bagian ini yaitu analisis ujung depan yang dilakukan untuk mengetahui masalah mendasar yang ada disekolah khususnya pelajaran kimia dilakukan dengan proses wawancara kepada guru dan siswa. Analisis karakteristik siswa yang bertujuan untuk mengetahui kondisi peserta didik atau karakteristik peserta didik yang dapat diamati antara lain umur, sikap awal peserta didik pada pelajaran kimia, motivasi belajar, pengalaman belajar, dan gaya belajar peserta didik. Analisis tugas bertujuan untuk menganalisis kompetensi dasar (KD) yang dijabarkan menjadi indikator pembelajaran. Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi materi yang harus dikuasai peserta didik. Kemudian analisis tujuan pembelajaran yang bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tahap selanjutnya yaitu *Design* (Perancangan), yang termasuk langkah dalam tahap ini yaitu menyusun rancangan penelitian yang meliputi tes acuan patokan dan pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya, pembuatan *storyboard* dan desain produk awal yang dinilai oleh ahli media pembelajaran dan ahli materi.

Selanjutnya yaitu *Development* (Pengembangan), pada tahapan ini dilakukanlah pengembangan produk berupa media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*). Pada penelitian ini validator desain media dilakukan oleh ahli media pendidikan minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata 2) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan media pembelajaran. Sedangkan ahli materi pembelajaran kimia yang minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata 2) bidang kimia serta memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia.

Kemudian dilakukan uji pengembangan dilapangan, dengan melakukan ujicoba dalam skala terbatas dengan melibatkan 2 orang guru kimia (uji praktikalitas) dan 12 orang peserta didik kelas XII (uji respon siswa). Uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengevaluasi mengenai kualitas dan keefektifan produk yang telah dikembangkan. Pada bagian ini pengumpulan dan analisis data menggunakan angket untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang ditujukan pada uji praktikalitas

prasarana yang tersedia dan metode yang sering digunakan. Angket mengharuskan responden memilih alternatif jawaban yang telah disediakan dalam bentuk *checklist* (√), responden yang dimaksud yaitu validator media dan materi, guru kimia dan siswa yang dijadikan sampel.

Selanjutnya peneliti menggunakan skala likert untuk melihat persepsi dari validator dan sampel. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian. Pada penelitian ini skala likert yang digunakan yaitu skala likert 5 poin. Alasan menggunakan skala likert adalah sebagai bahan pertimbangan untuk memperoleh pandangan responden secara lebih jelas terhadap pernyataan-pernyataan yang disediakan didalam angket. Angket pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran *motion comic* dengan berbasis pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) pada materi asam basa. Setiap jawaban akan dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata.

Angket juga bertujuan untuk memperoleh informasi yang terkait dengan media yang diuji. Angket ini diisi oleh 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media dan angket uji praktikalitas yang diberikan kepada 2 orang guru dan 12 orang siswa. Setiap jawaban dari angket akan dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata Sangat Baik (SB): 5; Baik (B): 4; Cukup Baik (CB): 3; Kurang Baik (KB): 2; Tidak Baik (TB). Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas.

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil *review* dari ahli desain media dan ahli materi pembelajaran berupa saran dan masukan mengenai perbaikan media pembelajaran *motion comic* dengan berbasis pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) pada materi asam basa.

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angket. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

Analisis validitas media pembelajaran dilakukan untuk melakukan analisis validitas media pembelajaran *motion comic* dengan berbasis pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang dikembangkan digunakan skala likert dan diperoleh dengan cara menentukan skor maksimal dengan cara mengalikan banyak validator dengan jumlah butir komponen dan skor maksimal. Selanjutnya menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator dan menentukan presentase kevalidan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Persentase kevalidan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil observasi kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Uji Validitas Media *Motion Comic*

No	Interval	Kriteria
1	81%-100%	Sangat Valid
2	61%-80%	Valid
3	41%-60%	Cukup Valid
4	21%-40%	Kurang Valid
5	0%-20%	Tidak Valid

Analisis kepraktisan media pembelajaran dilakukan untuk melakukan analisis kepraktisan media pembelajaran *motion comic* dengan berbasis pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang dikembangkan dengan menggunakan skala likert yang diperoleh dengan cara menentukan skor maksimal terlebih dahulu dengan mengalikan banyak validator dengan jumlah butir komponen dan skor maksimal, lalu menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

$$\text{Persentase kepraktisan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Hasil observasi kepraktisan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada Tabel 2. berikut ini (Riduwan, 2007).

Tabel 2. Kriteria Uji Kepraktisan Media *Motion Comic*

No	Interval	Kriteria
1	81%-100%	Sangat Praktis
2	61%-80%	Praktis
3	41%-60%	Cukup Praktis
4	21%-40%	Kurang Praktis
5	0%-20%	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal pendefinisian yaitu dimulai dengan langkah pertama analisis ujung depan, peneliti melakukan pengumpulan informasi yang dilakukan dengan mewawancarai guru kimia secara langsung disekolah. Hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang digunakan adalah buku yang berasal dari beberapa penerbit, modul, dan *powerpoint*. Media pembelajaran dalam bentuk *motion comic* belum pernah digunakan. Pada proses pembelajaran guru jarang menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia sebagai sumber belajar sehingga membuat minat siswa masih kurang terhadap pembelajaran dan buku yang digunakan masih belum sepenuhnya membangkitkan keaktifan peserta didik.

Langkah kedua dari tahap pendefinisian yaitu analisis karakteristik siswa berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia didapatkan informasi mengenai peserta didik yaitu mengenai kurangnya minat peserta didik terhadap pembelajaran, siswa mudah bosan dalam pembelajaran kimia dan didapatkan informasi juga bahwa siswa lebih senang saat belajar diluar ruang kelas seperti, dilapangan dan di ruang labor komputer, hal ini terjadi karena menurut sebagian peserta didik sumber belajar yang digunakan masih sulit untuk dimengerti , tidak menarik dan bahasa bukunya masih terlalu tinggi.

Adanya penggunaan media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology adn Society*) yang sesuai dengan kurikulum 2013 diharapkan dapat membantu peserta didik agar termotivasi dalam proses pembelajaran dengan tampilan media *motion comic* yang menarik, bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.

Langkah ketiga dari tahap pendefinisian yaitu analisis tugas tahap menyesuaikan kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan

kurikulum 2013. Adapun berdasarkan kurikulum 2013 sesuai dengan KD 3.10 Mengidentifikasi sifat larutan berdasarkan konsep asam basa atau pH larutan dan KD 4.10 Mengajukan gagasan atau ide tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam atau basa.

Langkah keempat dari tahap pendefinisian yaitu analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi materi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Mengidentifikasi materi yang harus dikuasai oleh peserta didik maka hal ini dapat menjadi acuan dalam membuat media *motion comic* kimia secara sistematis sesuai dengan urutan penyajiannya.

Motion comic asam basa disusun dengan materi pertama yang harus dikuasai oleh peserta didik yaitu peserta didik dapat memahami teori-teori asam basa sehingga peserta didik memahami konsep asam basa menurut para ahli. Dengan demikian maka peserta didik telah mengetahui bagaimana perkembangan teori asam basa dan dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi asam basa selanjutnya. Kemudian peserta didik dapat mengetahui sifat larutan asam dan larutan basa. Selanjutnya peserta didik dapat mengetahui asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah, jenis-jenis indikator asam basa, pH dan dampak hujan asam terhadap lingkungan.

Langkah kelima dari tahap pendefinisian yaitu analisis tujuan pembelajaran, perumusan tujuan menghasilkan tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan pada kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tahap selanjutnya adalah perancangan. Langkah pertama dari tahap perancangan adalah penyusunan tes acuan patokan dan pemilihan media pembelajaran yaitu dirancang suatu tes acuan patokan berupa *prototype* media pembelajaran. Perumusan dilakukan berdasarkan studi awal yang telah diketahui serta mempertimbangkan karakteristik peserta didik.

Langkah kedua dari tahap perancangan adalah pembuatan storyboard, *Storyboard* dapat diartikan sebagai gambar yang bercerita tentang apa yang ingin disampaikan (Yeni R. 2017).

Langkah ketiga dari tahap perancangan adalah desain produk awal, dihasilkanlah media pembelajaran yang sesuai dengan rancangan awal yang telah dibuat melalui penyusunan *storyboard*. Media *motion comic* yang dirancang memiliki komponen-komponen dalam penyusunannya seperti *cover*, pengenalan media *motion*

comic, profil penulis, tokoh-tokoh dalam cerita, KD, alur cerita, khazanah kimia dan sumber referensi.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan, langkah pertama dalam tahap pengembangan ini yaitu komik yang digunakan dalam bentuk *soft file* tanpa warna. *Soft file* komik ini kemudian diwarnai menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS5*. Setelah selesai proses pewarnaan komik dalam bentuk *soft file* ini di masukkan kedalam aplikasi *Adobe After Effects CC 2018*, dalam aplikasi inilah proses pergerakan gambar per-panel dalam *soft file* komik tersebut. Dalam tahap pergerakan media *motion comic* hanya dilakukan secara sederhana yaitu layer per layer dan gerakannya tidak terlalu banyak, gerakan kekiri atau kekanan, *zoom in* atau *zoom out*. Jumlah *soft file* komik yang digunakan sebanyak 40 frame.

Langkah kedua dalam tahap pengembangan adalah validasi instrumen, Instrumen ini berupa angket beserta rubrik penilaiannya. Angket tersebut digunakan untuk menilai produk yang akan dikembangkan. Instrumen penelitian merupakan pedoman tertulis tentang wawancara, atau pengamatan, atau daftar pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden dan dapat disebut juga sebagai alat pengumpul data. Penyusunan instrumen juga harus sesuai dengan komponen serta rubrik kriteria penilaian. Aspek pada instrumen harus ada rujukan. Instrumen dalam penelitian ini disusun berdasarkan aturan dari Badan Standar Nasional Pendidikan Tahun 2014. Instrumen penelitian yang disusun yaitu berupa angket yang digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan.

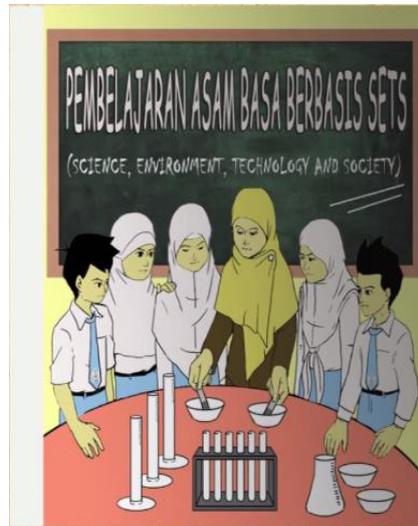
Angket ini terdiri dari dua macam, angket uji validitas (angket validasi materi dan angket validasi media) dan angket praktikalitas (angket untuk guru dan angket respon siswa). Sebelum digunakan, angket yang telah disusun harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator instrumen.

Selanjutnya dalam tahap kedua pengembangan adalah validasi media *motion comic*, validasi dilakukan dengan cara meminta pendapat dari pakar atau ahli untuk menilai *motion comic*, sehingga dapat diketahui kelayakan serta kelemahan dan kelebihanannya sebagai media pembelajaran. Dalam tahap validasi media *motion comic*, terdiri dari 2 bagian yaitu validasi materi dan validasi media.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan media pembelajaran produk dinyatakan sangat valid dan layak diuji cobakan dengan beberapa saran dan perbaikan untuk menyempurnakan media pembelajaran. Adapun bentuk

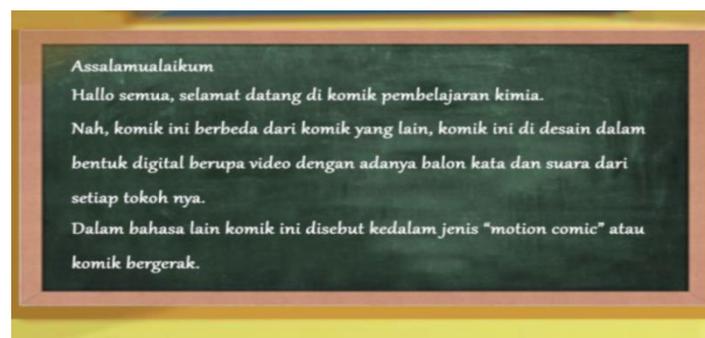
pengembangan media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yaitu:

Halaman cover media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*)



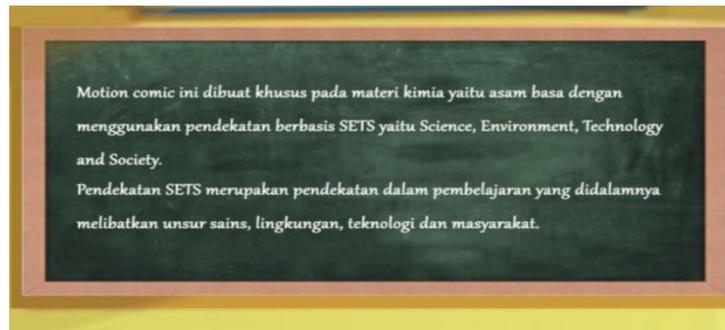
Gambar 1. Desain cover

Halaman ini berisi pengenalan media *motion comic*



Gambar 2. Desain pengenalan media *motion comic*

Halaman selanjutnya berisi penjelasan tentang pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*)



Gambar 3. Desain penjelasan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*)

Halaman ini berisikan tentang identitas penyusun media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*)



Gambar 4. Desain identitas penyusun

Halaman selanjutnya yaitu pengenalan tokoh-tokoh yang ada dalam media *motion comic*



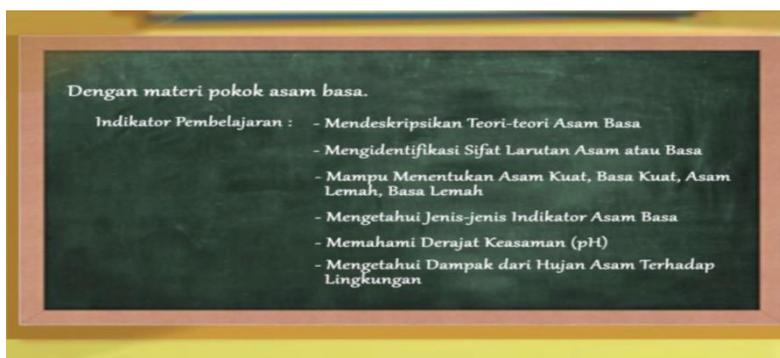
Gambar 5. Desain pengenalan tokoh-tokoh dalam *motion comic*

Halaman selanjutnya berisi tentang kompetensi dasar yang harus dicapai dalam media *motion comic*



Gambar 6. Desain kompetensi dasar (KD)

Halaman selanjutnya berisi tentang indikator pembelajaran yang harus dicapai dalam media *motion comic*



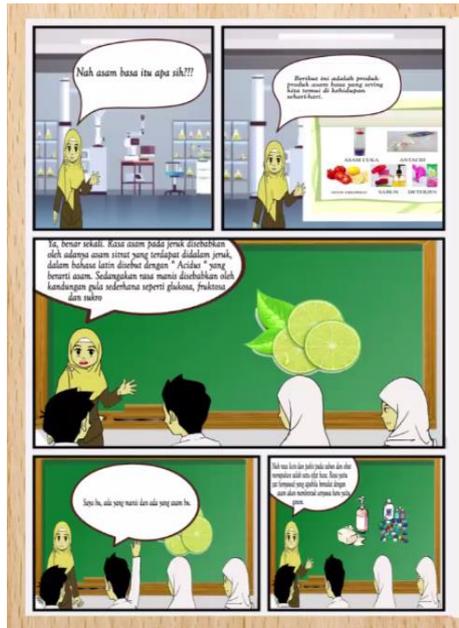
Gambar 7. Desain indikator pembelajaran

Halaman selanjutnya berisi tentang tujuan pembelajaran yang harus dicapai

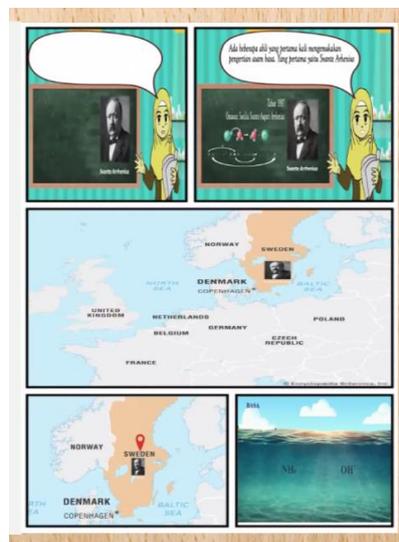


Gambar 8. Desain tujuan pembelajaran

Halaman selanjutnya berisikan tentang bagian *science* (keilmuan) yaitu bagian apersepsi dan eksplorasi.



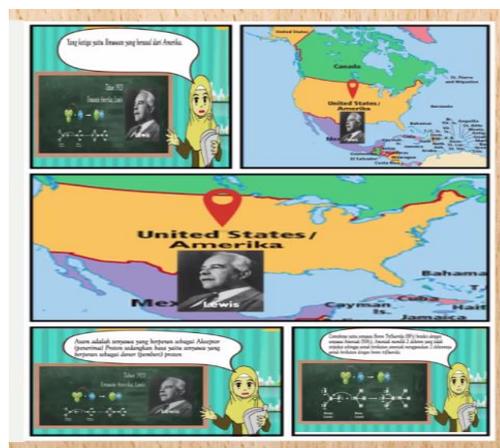
Gambar 9. Desain pengenalan produk asam basa



Gambar 10. Desain penemu konsep asam basa Arrhenius



Gambar 11. Desain penemu konsep asam basa Bronsted dan Lowry



Gambar 12. Desain penemu konsep asam basa Lewis

Halaman berikutnya berisikan tentang bagian *Science* (keilmuan) yaitu bagian pembentukan konsep



Gambar 13. Desain jenis-jenis indikator asam basa (lakmus, universal, bahan alam dan indikator larutan)



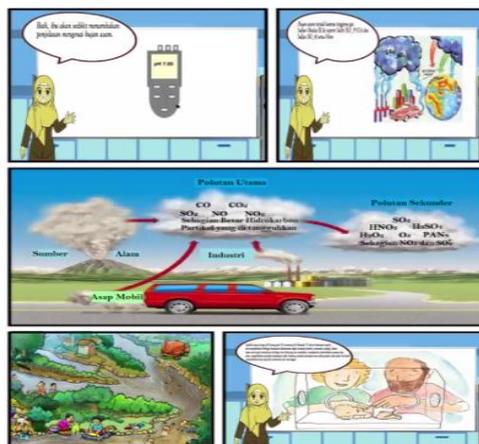
Gambar 14. Desain penjelasan konsep asam basa (asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah, arti pH, derajat ionisasi, dan rumus-rumus perhitungan asam basa)

Halaman selanjutnya tahap *Environment* (lingkungan) bagian aplikasi konsep dalam kehidupan



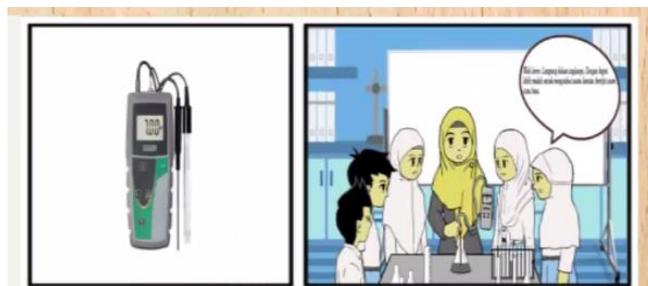
Gambar 15. Desain dampak asam basa terhadap lingkungan

Halaman selanjutnya tahap *Environment* dan *Society* (lingkungan dan sosial) yaitu bagian pemantapan konsep



Gambar 16. Desain proses hujan asam beserta dampaknya terhadap kehidupan manusia

Halaman selanjutnya tahap *Technology* (teknologi) bagian teknologi yang dapat digunakan untuk mengetahui sifat asam basa dalam suatu larutan.



Gambar 17. Desain teknologi yang bisa digunakan untuk mengetahui larutan asam basa

Halaman selanjutnya adalah pengenalan khazanah kimia (penjelasan tentang para tokoh-tokoh islam dalam bidang kimia)



Gambar 18. Desain tokoh-tokoh kimia dalam islam

Setelah media dikembangkan, kemudian divalidasi oleh dosen ahli media dan ahli materi. Produk yang divalidasi adalah produk awal berupa media pembelajaran

motion comic berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*). Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba skala terbatas. Validasi produk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi produk dilakukan untuk memperoleh masukan perbaikan dan kelayakan produk yang dikembangkan. Ahli media menilai tampilan dari produk yang dikembangkan oleh peneliti. Menurut validator, produk ini layak digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun hasil keseluruhan uji validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. Hasil validasi ahli materi

Jenis Angket	Aspek	Persentase	Kriteria
Angket Penilaian Ahli Materi	Aspek Kelayakan Isi	100 %	Sangat Valid
	Aspek Kebahasaan	92,5 %	Sangat Valid
	Aspek Penyajian	88,57 %	Sangat Valid
Rata-rata		92,22 %	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, validasi oleh ahli materi diperoleh menggunakan angket. Berdasarkan hasil validasi materi oleh validator materi diperoleh nilai rata-rata pada aspek kelayakan isi 100%, aspek kebahasaan 92,5% dan aspek penyajian 88,57%. Dengan nilai rata-rata keseluruhan yaitu 92,22%. Nilai tersebut apabila dikonversi berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif maka produk media pembelajaran *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) termasuk dalam kriteria sangat valid.

Tabel 4. Hasil validasi ahli media

Jenis Angket	Aspek	Persentase	Kriteria
	Desain pembelajaran	95 %	Sangat Valid
	Keterlaksanaan	80 %	Valid

Jenis Angket	Aspek	Persentase	Kriteria
Angket Penilaian Ahli Media	Tampilan visual dan audio	80 %	Valid
	Pemanfaatan <i>software</i>	73,33 %	Valid
Rata-rata		82,85 %	Sangat Valid

Selanjutnya berdasarkan tabel 4, hasil validasi ahli media terhadap media pembelajaran *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) dapat dilihat bahwa nilai validasi secara keseluruhan dari ahli media adalah 82,85%. Nilai tersebut apabila dikonversi berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif maka produk media pembelajaran *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) termasuk dalam kriteria sangat valid karena berada pada rentang 81%-100%.

Media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang telah valid selanjutnya dilakukan uji coba terbatas ke sekolah. Tahap ini dilakukan peneliti untuk menguji kepraktisan produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan oleh 2 orang guru SMA yang mengajar mata pelajaran kimia untuk menilai praktikalitas dari aspek kelayakan materi, kelayakan penyajian dan kebahasaan yang nantinya menghasilkan data presentase nilai untuk mendapatkan kriteria apakah media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang dikembangkan sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis atau tidak praktis dari perspektif siswa sebagai pengguna media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang dikembangkan.

Penilaian guru terhadap media *motion comic* diperoleh dengan angket uji praktikalitas, sedangkan respon peserta didik diperoleh dengan angket respon. Namun dalam penelitian ini tahap uji praktikalitas dan uji respon siswa dilakukan dengan sistem *daring* (online) dikarenakan terkendala dengan adanya pandemi *Covid-19*. Uji praktikalitas 1 orang guru dilakukan dengan datang kerumahnya langsung yang beralamat di jl. Purwodadi Pekanbaru. Sedangkan dengan 1 orang guru lainnya dilakukan secara online. Penilaian angket uji praktikalitas dan uji respon dilakukan dengan menggunakan aplikasi *formApp*.

Adapun hasil penilaian uji praktikalitas media pembelajaran oleh guru kimia dapat dilihat dalam tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas Media Pembelajaran *Motion Comic* Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) oleh Guru

Jenis Angket	Aspek	Nomor soal	Skor	Persentase	Kriteria
Angket Penilaian Praktikalitas Guru	Kelayakan Isi	1,2,3	26	86,67 %	Sangat Praktis
	Kebahasaan	4,5,6,7	35	87,5 %	Sangat Praktis
	Penyajian	8,9,10,11,12	43	86 %	Sangat Praktis
	Kegrafikan	13,14,15,16,17,18,19,20,21	76	84,44 %	Sangat Praktis
Rata-rata			180	85,71%	Sangat Praktis

Presentase praktikalitas guru kimia dari aspek kelayakan isi adalah 86,67% dengan kriteria sangat praktis, kebahasaan 87,5% dengan kriteria sangat praktis, penyajian adalah 86% dengan kriteria praktis dan kegrafikan 84,44% dengan kriteria sangat praktis. Secara keseluruhan nilai rata-rata presentasinya adalah 85,71% dengan kriteria sangat praktis.

Uji kepraktisan juga dilakukan oleh siswa yang berjumlah 12 siswa kelas XI IPA dengan bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kepraktisan media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) untuk menilai praktikalitas media yang nantinya menghasilkan data presentase nilai untuk mendapatkan kriteria apakah media *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) yang dikembangkan sangat praktis, praktis,

cukup praktis, kurang praktis atau tidak praktis dari perspektif siswa sebagai pengguna media yang dikembangkan.

Uji coba tersebut dilakukan secara *daring* (online) dengan mengirimkan media pembelajaran *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) beserta angket penilaian yang terdiri dari 14 butir pertanyaan.

Adapun hasil penilaian uji praktikalitas media pembelajaran oleh 12 orang siswa dapat dilihat dalam tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Respon Peserta Didik pada Video Pembelajaran *motion comic* berbasis SETS (*Science, Environment, Technology and Society*)

Jenis Angket	No	Butir Soal	Skor	Persentase	Kriteria
Angket Uji Respon Peserta Didik	1	Saya merasa lebih tertarik belajar dengan menggunakan media <i>motion comic</i>	50	83,33%	Sangat Praktis
	2	Penyajian materi, gambar dan warna dalam <i>motion comic</i> dapat menarik minat siswa dalam belajar dibandingkan dengan buku teks/buku paket	54	90%	Sangat Praktis
	3	Dengan melihat dan memperhatikan media <i>motion comic</i> dapat menambah pengetahuan saya mengenai materi asam basa	50	83,33%	Sangat Praktis
	4	<i>Motion comic</i> berbasis SETS (<i>Science, Environment, Technology, Society</i>) dapat membantu saya untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan belajar saya	46	76,67%	Praktis

Jenis Angket	No	Butir Soal	Skor	Persentase	Kriteria
	5	Bahasa yang digunakan didalam <i>motion comic</i> mudah untuk di pahami	50	83,33%	Sangat Praktis
	6	Bentuk media mudah untuk dibawa kemana-mana	48	80%	Praktis
	7	Tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan <i>motion comic</i>	50	83,33%	Sangat Praktis
	8	Warna yang digunakan dalam <i>motion comic</i> menarik	54	90%	Sangat Praktis
	9	Alur cerita <i>motion comic</i> mudah di pahami	53	88,33%	Sangat Praktis
	10	<i>Motion comic</i> berbasis SETS (<i>Science, Environment, Technology, Society</i>) dapat memotivasi saya untuk belajar	49	81,67%	Sangat Praktis
	11	Saya dapat mengambil pelajaran dari materi asam basa	48	80%	Praktis
	12	Belajar dengan <i>motion comic</i> menuntut saya untuk peduli terhadap lingkungan sekitar	52	86,67%	Sangat Praktis
	13	Saya bisa mengetahui setiap masalah yang terdapat dilingkungan dengan penjelasan secara ke ilmuwan dengan berbantuan media <i>motion comic</i>	52	86,67%	Sangat Praktis
	14	Dengan media <i>motion comic</i> ini dapat saya pelajari sendiri maupun bersama-sama	55	91,67%	Sangat Praktis

Jenis Angket	No	Butir Soal	Skor	Persentase	Kriteria
Rata-rata			711	84,64%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji coba tersebut didapatkan presentase dari respon peserta didik adalah 84,64%, maka media termasuk kedalam kategori sangat praktis karena berada dalam rentang 81% - 100%.

KESIMPULAN

Media pembelajaran kimia yang dihasilkan berupa produk yang telah teruji dengan nilai kevalidan materi 92,22% (sangat valid) dan nilai kevalidan media 82,85% (sangat valid). Media pembelajaran kimia juga memperoleh nilai praktikalitas 85,71% (sangat praktis) oleh guru kimia dan 84,64% (sangat praktis) terhadap peserta didik. Berdasarkan penilaian ini dapat dinyatakan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran yang dihasilkan bagus dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR REFERENSI

- Adinata, N. (2013). Pembuatan Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-hari Untuk Siswa SMA. *Calyptan : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 1-18.
- Asmarani, I. (2017). Pengembangan Media Motion Comic Berbasis Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Chemisty In Education*, 27-32.
- Cahyono, E. (2010). Pengaruh Hujan Asam pada Biotik dan Abiotik. *Jurnal Berita Dirgantara*, 47-52.
- Fatchan, A., Hadi, S., Yuniarti. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidang Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* , 31-42.
- Gunawan. (2019). Pembuatan Media Pembelajaran Motion Comic dan Efektivitasnya Dalam Penyampaian Materi Akhlak Pada Siswa Sekolah Dasar Namira Medan. *Tazkiyah*, 139-156.

- Hayati, M., Nurhasnawati. (2014). *Desain Pembelajaran*. Pekanbaru: CV. Mutiara Pesisir Sumatra.
- Khasanah, N. (2013). SETS (Science, Environment, Technology, Society) Sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015* (pp. 270-276). Semarang: UIN Walisonggo.
- Maharsi, I. (2015). *KOMIK : Dari Wayang Beber Sampai Komik Digital*. Yogyakarta: Kata Buku.
- Mardalis. (2007). *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Mudasir. (2016). *Pembelajaran Berbasis Multimedia* . Bandung: Kreasi Edukasi.
- Ni. L. Pt. Andry Handayani, Siti Zulaikha, MG. Rini Khustiantari. (2014). Pengaruh Pendekatan Science, Environment, Technology and Society (SETS) Melalui Kerja Kelompok Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V SD N 9 Seseitan. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 1-6.
- Pranata, G. S. (2016). Perancangan Animasi 2D Berjudul " Alaric's Goldsword " Menggunakan Teknik Motion Comic. *Naskah Publikasi* (pp. 1-5). Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom
- Rahmah, S. Z. (2017). Pengembangan Modul Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Nilai Islam di SMAI Surabaya Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan*, 57-62.
- Riduwan. (2017). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman, Deni Kurniawan, Cepi Riyana. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sari, N. E., Dian, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Minibook Berbasis SETS Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas XI SMA IT AL Uswah Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*, 58-64.
- Siti Marwah, Ramlawati, Muh. Syahrir. (2018). Pengembangan Komik Elektronik Kimia Pada Materi Pokok Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Makassar. *Artikel Universitas Makassar*, 1-15.

- Widyawati, A. (2018). Pengembangan Media Komik IPA Berbasis SETS Plus Building Untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) . *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 1-6.
- Yahya, S. (2017). Satesik (Sains, Teknologi & Musik) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Sains . *Journal of Innovative Science Education*, 103-106.
- Yasthophi, A., Pangaloan, S. R. (2018). *Kajian Bahan Ajar Kimia (Asam Basa, Hidrolisis Garam dan Larutan Buffer)*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Yeni R. Saseleh, Muhammad Amir M, Riskan Qadar. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Profesional CS6 pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 85-90.
- Yulistiana. (2015). Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS (Science, Evironment, Technology, Society) dalam Pendidikan Sains. *Jurnal Formatif*, 76-82.