

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS MULTIPLE
REPRESENTASI PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT
DAN NON ELEKTROLIT**

(Skripsi)

**Oleh
ROBERTUS FELIX SAPUTRA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS MULTIPLE REPRESENTASI PADA MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Oleh

ROBERTUS FELIX SAPUTRA

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media animasi berbasis multiple representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit. Desain penelitian dan pengembangan Research and Development telah diaplikasikan pada penelitian ini. Hasil dari penelitian ini berupa media animasi yang mencakup tiga level representasi yaitu representasi makroskopis, simbolik dan submikroskopis. Kelayakan media animasi dijustifikasi berdasarkan proses validasi dan pengujian. Hasil validasi diperoleh nilai aspek kesesuaian isi, kemenarikan dan kemudahan penggunaan dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan uji coba lapangan awal, guru memberikan penilaian terhadap kesesuaian isi, serta guru dan siswa memberikan penilaian terhadap kemenarikan dan kemudahan penggunaan dengan hasil kategori sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut, media animasi yang dikembangkan dinyatakan memiliki aspek kesesuaian isi, kemenarikan dan kemudahan penggunaan dengan kategori sangat tinggi.

Kata kunci : media animasi, multiple representasi, elektrolit dan non elektrolit

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS MULTIPLE
REPRESENTASI PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT
DAN NON ELEKTROLIT**

Oleh

ROBERTUS FELIX SAPUTRA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI BERBASIS
MULTIPEL REPRESENTASI PADA MATERI
ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT**

Nama Mahasiswa : **Robertus Felix Saputra**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1213023063**

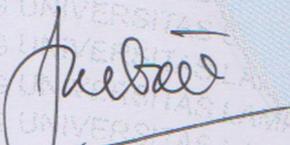
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

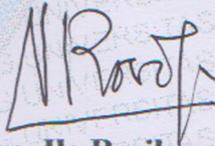
Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

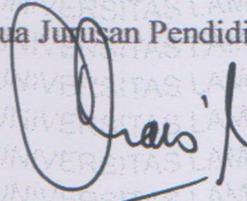
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Noor Fadiawati, M.Si
NIP 19660824 199111 2 001


Dra. Ila Rosilawati, M.Si
19650717 199003 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Caswita, M.Si
NIP.19671004 199303 1 004

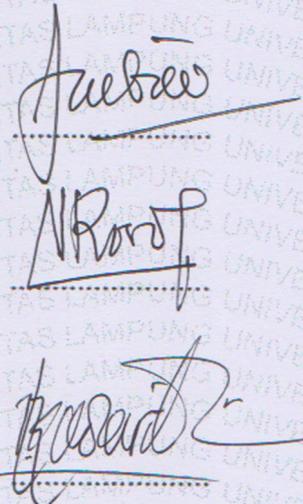
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Noor Fadiawati, M.Si

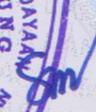
Sekretaris : Dra. Ila Rosilawati, M.Si

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dra. Nina Kadaritna, M.Si**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. 
NIP19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Desember 2019

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Robertus Felix Saputra

NPM : 1213023063

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidaksesuaian dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Desember 2019



Robertus Felix Saputra
NPM 1213023063

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 30 Juli 1993, anak pertama dari dua bersaudara yang merupakan buah hati dari Bapak Fx Kardiya dan Ibu Ceacilia Yani. Penulis mengawali pendidikan di Tk Bhayangkari Jakarta yang diselesaikan tahun 2000, kemudian melanjutkan pendidikan ke SD Tarakanita 3 dan diselesaikan tahun 2006. Tahun 2006 diterima di SMP Negeri 153 Jakarta dan diselesaikan pada tahun 2009, kemudian pada tahun yang sama penulis diterima di SMA Hang Tuah 1 Jakarta dan lulus pada tahun 2012.

Mulai tahun 2012 penulis diterima di Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan melalui tes seleksi penerimaan mahasiswa baru atau yang waktu itu disebut SMMPTN. Pada tahun 2016 penulis melakukan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Alhidayah serta melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrahim...

Puji syukur kehadirat Allah atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya selama ini.

Atas segala izin Mu, penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

Teristimewa Bapak dan Ibu tercinta, terima kasih atas segala pengorbanan, do'a, kasih sayang dan cinta yang tulus yang tak henti-hentinya diberikan. Semoga Allah membalas semua jasa dan pengorbananmu.

Adikku Samuel Prayoga, semoga aku bisa menjadi contoh yang baik dan bisa kau banggakan

Ratna Manika, yang selama ini telah bersama meski berjarak. Terima kasih atas semangat dan inspirasimu.

Almamater ku, Universitas Lampung

MOTTO

“Barangsiapa membantu keperluan saudaranya, maka Allah akan membantu keperluannya”

(Muttafaq ‘alaih)

“Barang siapa ingin dunia, hendaklah dengan ilmu. Barang siapa ingin akhirat, hendaklah dengan ilmu. Barang siapa ingin keduanya, hendaklah dengan ilmu.”

(Al Hadist)

Penyesalan sesungguhnya adalah saat kita tak berani mencoba ketika diberi kesempatan,

Just Do It

(Robertus felix saputra)

SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, dengan ridho serta nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Animasi Berbasis Multipel Representasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah untuk suri tauladan, Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa kemampuan dan pengetahuan penulis terbatas, maka adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja , M.Pd., selaku Dekan FKIP Unila.
2. Bapak Drs. Caswita, M.Si., selaku ketua jurusan PMIPA FKIP Unila.
3. Ibu Dr. Ratu Betta R, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., Pembimbing I dan Pembimbing akademik atas kesediaannya dan kesabarannya memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Pembimbing II atas kesediaannya memberi bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Pembahas atas segala bimbingan, saran, dan kritik dalam memperbaiki penyusunan skripsi ini.
7. Bapak M. Mahfudz Fauzi S. S.Pd, M.Sc. selaku validator yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, saran, dan kritik.
8. Teristimewa untuk kedua orang tua serta adik atas kasih sayang, do'a, nasehat serta dukungan yang telah diberikan.
9. Yang terkasih Ratna Manika, atas doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti diberikan.
10. Teman Grup WA TES atas persaudaraan kita dan semangat serta motivasi yang diberikan.
11. Adik tingkat di Progran Studi Pendidikan Kimia atas masukannya.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta berkenan membahas budi baik yang diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Bandarlampung, Desember 2019

Penulis,

Robertus Felix Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Media Pembelajaran	6
B. Media Animasi	10
C. Macromedia Flash.....	11
D. Multipel Representasi	11
E. Analisis Konsep	13
III. METODE PENELITIAN	14
A. Metode Penelitian	14
B. Subjek dan Lokasi Penelitian.....	16
C. Sumber Data Penelitian	16
D. Alur Penelitian	16

E. Instrumen Penelitian	20
F. Teknik Pengumpulan Data.....	23
G. Teknik Analisis Data	24
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	28
1. Hasil Studi Pendahuluan.....	28
a. Hasil Studi Pustaka	28
b. Hasil Studi Lapangan	29
2. Hasil Perencanaan Produk	30
a. Hasil Perancangan <i>Flowchart</i>	30
b. Hasil Perancangan <i>Storyboard</i>	31
3. Pembuatan Media Animasi	36
a. Pembuatan Level Makroskopik	36
b. Pembuatan Level Submikroskopik	37
c. Pembuatan Tampilan Akhir	37
4. Hasil Validasi Ahli.....	38
a. Hasil Validasi Aspek Kesesuaian isi.....	40
b. Hasil Validasi Aspek Kemenarikan dan Kemudahan Penggunaan	40
5. Ujicoba Lapangan Awal.....	44
a. Tanggapan Guru.....	44
b. Tanggapan Siswa	46

B. Pembahasan	
1. Karakteristik Produk Animasi	48
2. Kendala-Kendala dalam Pengembangan Produk.....	48
3. Faktor Pendukung dalam Pengembangan Produk	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Analisis KI KD	55
Lampiran 2. Silabus	60
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	62
Lampiran 4. Angket analisis kebutuhan	72
Lampiran 5. Hasil Angket analisis kebutuhan (guru)	75
Lampiran 6. Hasil Angket analisis kebutuhan (siswa)	77
Lampiran 7. <i>Storyboard</i> animasi.....	78
Lampiran 8. Angket validasi aspek kesesuaian isi.....	85
Lampiran 9. Angket validasi aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan	88
Lampiran 10. Hasil validasi Instrumen aspek kesesuaian isi.....	91
Lampiran 11. Hasil validasi Instrumen aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan	94
Lampiran 12. Hasil respon guru terhadap instrumen kesesuaian isi.....	97
Lampiran 13. Hasil respon guru terhadap instrumen kemenarikan dan kemudahan penggunaan.....	100
Lampiran 15. Hasil respon siswa terhadap instrumen kemenarikan dan kemudahan penggunaan.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tafsiran presentase skor jawaban.....	24
2. Penyekoran pada angket untuk pernyataan positif	25
3. Tafsiran skor (persentase) angket.....	27
4. Contoh <i>Storyboard</i> media animasi	32
5. Persentase hasil validasi	40
6. Hasil revisi pada media animasi.....	42
7. Persentase hasil tanggapan guru.....	45
8. Persentase hasil tanggapan siswa	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fungsi Media Pembelajaran	8
2. Langkah-langkah metode <i>Research and Development</i>	15
3. Alur pengembangan media animasi berbasis multipel representasi.....	17
4. <i>Flowchart</i> media animasi	31
5. Tampilan media animasi	38

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IPA merupakan ilmu yang sangat menarik, dimana di dalamnya terdapat banyak pelajaran yang membuat kita dapat memahami berbagai fenomena alam yang ada dalam kehidupan sehari-hari (wahono,2013). Kimia merupakan salah satu cabang IPA, yang mempelajari konsep-konsep yang abstrak dalam kehidupan sehari-hari, seperti bagaimana cara kerja aki pada kendaraan bermotor sehingga dapat menyala-lakan lampu, klakson, ataupun starter untuk mesin. Namun, untuk konsep abstrak para guru kesulitan untuk menggambarkannya. Pemahaman siswa pada materi pembelajaran kimia sangat diperlukan untuk membangun konsep-konsep kimia.

Johnstone dalam Fadiawati (2018) mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi yang berbeda, yaitu makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Menurut Johnstone (1982), berpikir dalam tiga level representasi tersebut merupakan tuntutan disiplin ilmu kimia, yang membedakan dengan disiplin ilmu lain. Untuk menyajikan tiga level representasi tersebut dalam pembelajaran diperlukan media yang meliputi makroskopis, simbolik, dan submikroskopis yaitu media aimasi.

Media aimasi akan mempermudah siswa untuk membangun konsep-konsep kimia dan mempermudah siswa memahami materi yang dipelajari. Menurut Haryati

(2013) Animasi menjadi pilihan untuk menunjang proses belajar yang menyenangkan dan menarik bagi siswa dan juga memperkuat motivasi, dan juga untuk menanamkan pemahaman pada siswa tentang materi yang diajarkan.

Beberapa peneliti telah melakukan pengembangan terhadap media ajar kimia berbasis multipel representasi. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Farida (2015) yaitu pengembangan media animasi pembelajaran berbasis multipel representasi pada materi Laju Reaksi. Berdasarkan pengembangan media animasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media animasi pembelajaran dapat mempermudah guru dalam menyampaikan konsep, media animasi dapat menambah motivasi, pembelajaran kimia menjadi lebih menarik, menyenangkan, meningkatkan rasa ingin tahu dan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi laju reaksi.

Penyebaran angket terkait pembelajaran materi elektrolit dan non-elektrolit untuk studi pendahuluan dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Gadingrejo, SMAN 2 Gadingrejo, dan SMAN 2 Gedongtataan. Pada studi pendahuluan diperoleh informasi berdasarkan angket siswa, didapat data 100% siswa melakukan praktikum dalam pembelajaran, 100% siswa merasa perlu untuk dikembangkannya media animasi dalam membantu mereka mudah memahami dalam pembelajaran. Kemudian pada angket guru didapat data 100% guru dalam mengajar menggunakan metode eksperimen dan diskusi, 66,6 % menggunakan LKS, 66,6% menggunakan multimedia powerpoint, 33,3% menggunakan buku cetak, serta 100% belum menggunakan media animasi sebagai media

pembelajaran, hal ini dikarenakan guru mengalami kesulitan untuk membuat media animasi.

Berdasarkan latar belakang masalah dan analisis kebutuhan yang telah diuraikan di atas, maka penulis melakukan penelitian pengembangan dengan membuat media animasi pembelajaran dengan judul : **“Pengembangan Media Animasi Berbasis Multipel Representasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik media animasi berbasis multipel representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit?
2. Bagaimana tanggapan guru terhadap media animasi berbasis multipel representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap media animasi berbasis multipel representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit?
4. Bagaimanakah kepraktisan media animasi berbasis multipel representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Mendeskripsikan karakteristik media animasi berbasis multipel representasi materi elektrolit dan non elektrolit
2. Mendeskripsikan tanggapan guru terhadap media animasi berbasis multipel representasi materi elektrolit dan non elektrolit
3. Mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap media animasi berbasis multipel representasi materi elektrolit dan non elektrolit
4. Mendeskripsikan kepraktisan media animasi berbasis multipel representasi materi elektrolit dan non elektrolit

D. Manfaat Penelitian

Adapun penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat :

1. Guru

Menambah media pembelajaran baru sebagai referensi dalam memberikan pengajaran dalam membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar.

2. Siswa

Adanya media animasi ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak pada materi teori elektrolit dan non elektrolit.

3. Sekolah

Adanya media animasi diharapkan dapat menjadi sumber belajar dan informasi dalam mempelajari kimia di sekolah.

4. Peneliti

Sebagai salah satu sumber bahan penelitian bagi peneliti khususnya pada penelitian mengenai media pembelajaran terutama pengembangan animasi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu:

1. Karakteristik media animasi berbasis multipel representasi ini ditinjau dari kesesuaian isi. Penilaian kesesuaian isi diperoleh melalui angket tanggapan guru.
2. Software yang digunakan untuk pengembangan media animasi pembelajaran ini adalah Macromedia Flash 8.
3. Subyek pada penelitian ini yaitu media animasi berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Kata pembelajaran merupakan terjemahan dari istilah Bahasa Inggris, yaitu “*instruction*”. *Instruction* diartikan sebagai proses interaktif antara guru dan siswa yang berlangsung secara dinamis (Asyhar, 2012). Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa) (Daryanto, 2011).

Kata media, merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*” berasal dari Bahasa Latin ‘*medus*’ yang berarti “*tengah, perantara, atau pengantar*”. The Association for Educational and Technology menyatakan bahwa media adalah apa saja yang digunakan untuk menyalurkan informasi (AECT, 1997) dalam Fadiawati (2018). Menurut Suryani (2012) Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan (siswa). Dilihat dari jenisnya media dapat digolongkan menjadi media audio, visual, dan audio-visual.

Media pembelajaran, menurut Gerlach & Ely Asyhar (2012) memiliki cakupan yang sangat luas, yaitu termasuk manusia, materi atau kajian yang membangun suatu kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.

Berdasarkan penjabaran para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan suatu pesan. Media merupakan salah satu komponen belajar yang ketersediaannya sangat membantu dalam proses pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran. Media terdiri dari dua unsur yaitu *Hardware* dan *software*.

Secara spesifik terdapat jenis jenis media pembelajaran sebagai berikut dalam Fadiawati (2018):

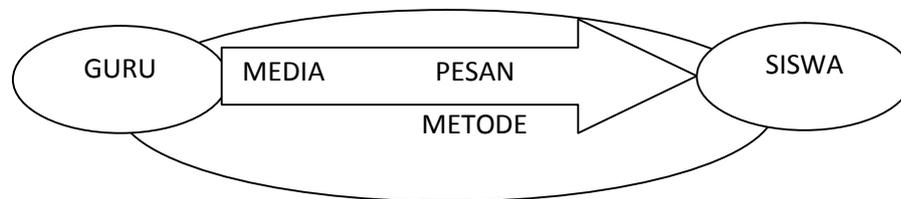
1. Media teks, merupakan jenis media yang paling umum digunakan. media ini berupa karakter huruf dan bilangan yang disajikan dalam buku, poster, tulisan di papan tulis dan sejenisnya
2. Media audio, meliputi segala sesuatu yang dapat didengar misalnya suara seseorang, music, suara mesin, dan suara suara lainnya
3. Media visual, meliputi berbagai bagian, gambar, foto, grafik baik yang disajikan dalam buku, poster, tulisan di papan tulis dan sejenisnya
4. Media bergerak, merupakan media yang berupa gambar bergerak misalnya video film dan animasi
5. Media manipulative, adalah benda tiga dimensi yang dapat disentuh dan dapat digunakan oleh tangan oleh siswa

Secara umum, beberapa manfaat penggunaan media pembelajaran dijelaskan sebagai berikut (Midun) dalam Ashyar (2012):

1. Dengan media pembelajaran yang bervariasi dapat memperluas cakrawala sajian materi pembelajaran yang diberikan di kelas seperti buku, foto-foto dan nara sumber.
2. Dengan menggunakan berbagai jenis media, peserta didik akan memperoleh pengalaman beragam selama proses pembelajaran.
3. Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung kepada peserta didik.
4. Media pembelajaran menyajikan sesuatu yang sulit diadakan, dikunjungi atau dilihat oleh peserta didik.
5. Media-media pembelajaran dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru, misalnya buku teks, majalah dan orang sebagai sumber informasi.

6. Media pembelajaran dapat menambah kemenarikan tampilan materi sehingga meningkatkan motivasi peserta didik.
7. Media pembelajaran dapat merangsang peserta didik untuk berfikir kritis, menggunakan kemampuan imajinasinya.
8. Penggunaan media dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran.
9. Media pembelajaran dapat memecahkan masalah pendidikan atau pengajaran baik dalam lingkup mikro maupun makro.

Fungsi media dalam proses pembelajaran dapat ditunjukkan melalui Gambar 1 berikut (Daryanto, 2011):



Gambar 1. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Daryanto (2011) secara rinci, fungsi media dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
2. Mengamati benda atau peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya, maupun terlarang.
3. Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan.
4. Mendengar suara yang sukar ditangkap dengan telinga secara langsung.
5. Mengamati dengan teliti binatang-binatang yang sukar diamati secara langsung karena sukar ditangkap.
6. Mengamati peristiwa-peristiwa yang jarang terjadi atau berbahaya untuk didekati.
7. Mengamati dengan jelas benda-benda yang mudah rusak atau sukar diawetkan.
8. Dengan mudah dapat membandingkan sesuatu.

9. Dapat melihat secara cepat suatu proses yang berlangsung secara lambat.
10. Dapat melihat secara lambat gerakan-gerakan yang berlangsung secara cepat.
11. Mengamati gerakan-gerakan mesin atau alat yang sukar diamati secara langsung.
12. Melihat bagian-bagian yang tersembunyi dari suatu alat.
13. Melihat ringkasan dari suatu rangkaian pengamatan yang panjang atau lama.
14. Dapat menjangkau audien yang besar jumlahnya dan mengamati suatu obyek secara serempak.
15. Dapat belajar sesuai dengan kemampuan, minat, dan temponya masing-masing.

Salah satu jenis media pembelajaran yang berkembang saat ini yaitu multimedia.

Banyak definisi tentang multimedia. Najjar dalam Asyhar (2012) mendefinisikan multimedia sebagai berikut:

“Multimedia is the use of text, graphics, animation, picture, video and sound to present information. Since these media can now be integrated using a computer, there has been a virtual explosion of computer based multimedia instructional applications”.

Menurut Asyhar (2012) multimedia yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia melibatkan indera penglihatan dan pendengaran melalui media teks, visual diam, visual gerak, dan audio serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi.

Menurut Mayer (2009) Multimedia didefinisikan sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar. Kata yang dimaksudkan berupa materi yang disajikan dalam *verbal form* atau bentuk verbal misalnya menggunakan teks kata-kata yang tercetak atau terucapkan. Sedangkan yang dimaksud gambar yaitu

menggunakan grafik statis (ilustrasi, grafik, foto, dan peta atau grafik dinamis (animasi dan video).

Berdasarkan penjelasan dari berbagai sumber di atas, animasi termasuk dalam media pembelajaran multimedia.

B. Media Animasi

Media animasi pembelajaran merupakan media yang berisi kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta menyimpan pesan-pesan pembelajaran (Sari, 2014). Menurut Bustaman (dalam Gustiani, 2014) animasi adalah suatu proses dalam menciptakan efek gerakan atau perubahan dalam jangka waktu tertentu, dapat juga berupa perubahan warna dari suatu objek dalam jangka waktu tertentu dan bisa juga dikatakan berupa perubahan bentuk suatu objek ke objek lainnya dalam jangka waktu tertentu.

Menurut Mayer dan Moreno (Utami, 2001) animasi memiliki 3 fitur utama:

1. Gambar, animasi merupakan sebuah penggambaran
2. Gerakan, animasi menggambarkan sebuah pergerakan
3. Simulasi, animasi terdiri atas objek-objek yang dibuat dengan digambar atau metode simulasi lain

Menurut Rieber (Arifin, 2014), animasi memiliki tiga fungsi dalam pembelajaran: Mengambil perhatian, Presentasi, dan Latihan.

C. Macromedia Flash

Salah satu program aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat animasi yaitu Macromedia Flash. Menurut (Asyhar, 2012) macromedia flash merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain animasi yang banyak digunakan saat ini. Saat membuka situs atau alamat internet tertentu, biasanya terdapat animasi objek grafis yang bergerak dari besar menjadi kecil, dari terang menjadi redup, dari bentuk satu menjadi bentuk lain, dan masih banyak lagi yang lainnya. Macromedia flash juga mengenalkan bagaimana membuat *movie-clip*, *animasi frame*, *animasi tween motion* serta perintah *action script*-nya. Adapun beberapa kemampuan macromedia flash lainnya adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat animasi gerak (motion tween), perubahan bentuk (shape tween), dan perubahan dan transparansi warna (color effect tween).
2. Dapat membuat animasi masking (efek menutupi sebagian objek yang terlihat) dan animasi motion guide (animasi mengikuti jalur).
3. Dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah movie atau objek yang lain.
4. Dapat membuat animasi logo, animasi form, presentasi multimedia, game, kuis interaktif, simulasi/visualisasi.
5. Dapat dikonversi dan di-*publish* kedalam beberapa tipe seperti *.swf, *.html, *.gif, *.jpg, *.png, *.exe dan *.mov.

D. Multipel Representasi

Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara (suminnar,2012) dalam Fadiawati (2018). Representasi dapat dikategorikan kedalam dua kelompok yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal didefinisikan sebagai konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku manusia

yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah. Di sisi lain, representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat dengan mewujudkan ide-ide fisik (Haveleum & Zou) dalam Fadiawati (2018). Sunyono (2012) menyatakan bahwa dalam pandangan konstruktivis, representasi internal ada di dalam kepala pembelajar dan representasi eksternal disituasikan oleh lingkungan.

Sunyono (2012) menyatakan bahwa analisis konsep-tual dari keberadaan lingkungan belajar dengan multirepresentasi menunjukkan ada tiga fungsi utama multipel representasi eksternal (MERs) yang dipakai dalam situasi pembelajaran untuk melengkapi dan membangun pemahaman konsep. Fungsi pertama adalah dengan menggunakan representasi untuk memperoleh informasi tambahan atau mendukung proses kognitif yang ada dan saling melengkapi. Kedua, representasi dapat digunakan untuk membatasi (yang miss) interpretasi yang mungkin terjadi. Terakhir, MERs dapat digunakan untuk mendorong pelajar dalam membangun pemahaman yang lebih dalam. Masing-masing dari tiga fungsi utama MERs lebih lanjut dibagi menjadi subklass.

Berdasarkan karakteristik konsep-konsep sains, mode-mode representasi sains diklasifikasikan dalam level representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Fadiawati, 2018). Representasi makroskopik yaitu representasi yang diperoleh melalui pengamatan nyata terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat dan dipersepsi oleh panca indera atau dapat berupa pengalaman sehari-hari pembelajaran (Johnstone, 1982).

Representasi submikroskopis yaitu representasi yang menjelaskan mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/ molekular) terhadap fenomena makroskopik yang diamati (Johnstone,1982). Mode representasi pada level ini diekspresikan secara simbolik mulai dari yang sederhana hingga menggunakan teknologi komputer, yaitu menggunakan kata-kata, gambar dua dimensi, gambar tiga dimensi baik diam maupun bergerak (animasi) atau simulasi (Johnstone, 1982). Representasi simbolik yaitu representasi secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu rumus matematika, rumus sains, diagram, gambar, persamaan reaksi, dan perhitungan matematika (Johnstone,1982)

E. Analisis Konsep

Menurut Dahar (1989), konsep adalah suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Menurut (Herron, 1977) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan berhubungan satu sama lain, oleh karena itu siswa dituntut tidak hanya menghafal konsep saja, tetapi hendaknya memperhatikan hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya.

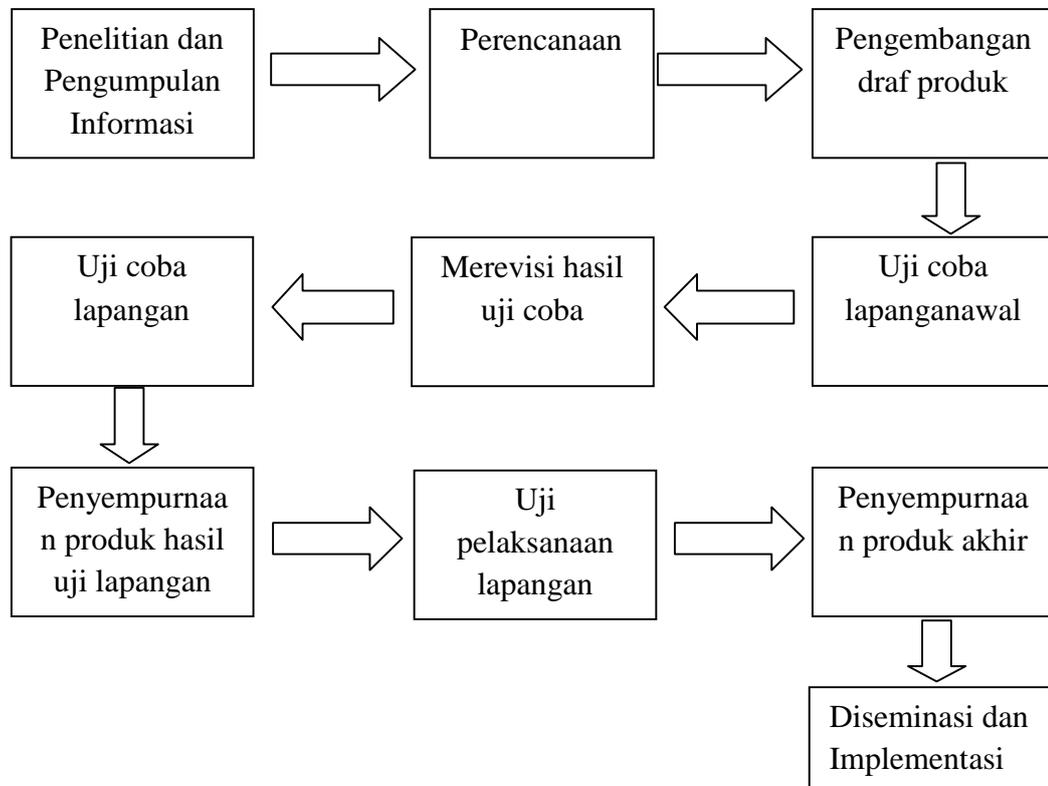
III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media beranimasi pada pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Metode ini merupakan suatu rangkaian proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Sukmadinata, 2011).

Menurut Brog dalam Sukmadinata (2011) terdapat 10 langkah dalam pelaksanaan *Research and Development*. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut: (1) penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*) dengan menyusun rencana penelitian, (3) pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), (5) merevisi hasil uji coba (*main product revision*) dengan memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba, (6) uji coba lapangan (*main field testing*) dengan melakukan uji coba secara lebih luas, (7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*) dengan menyempurnakan produk hasil uji lapangan, (8) uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), (10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*)

Langkah-langkah dalam pengembangan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah metode *Research and Development*

Penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan hanya sampai dengan tahap revisi produk hasil dari uji coba. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti untuk melakukan tahap-tahap selanjutnya. Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah media animasi berbasis Multiple Representasi pada materi elektrolit dan non-elektrolit. Produk ini dihasilkan dengan memanfaatkan teknologi komputer yaitu dengan menggunakan *software macromedia flash 8*.

B. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah media animasi berbasis multipel representasi pada materi elektrolit dan non-elektrolit. Adapun lokasi penelitian tahap studi lapangan pada penelitian ini yaitu SMA Negeri 1 Gadingrejo, SMA Negeri 2 Gadingrejo, dan SMA Negeri 2 gedongtatan, sedangkan lokasi penelitian tahap uji coba terbatas pada penelitian ini yaitu SMA Negeri 2 Gadingrejo.

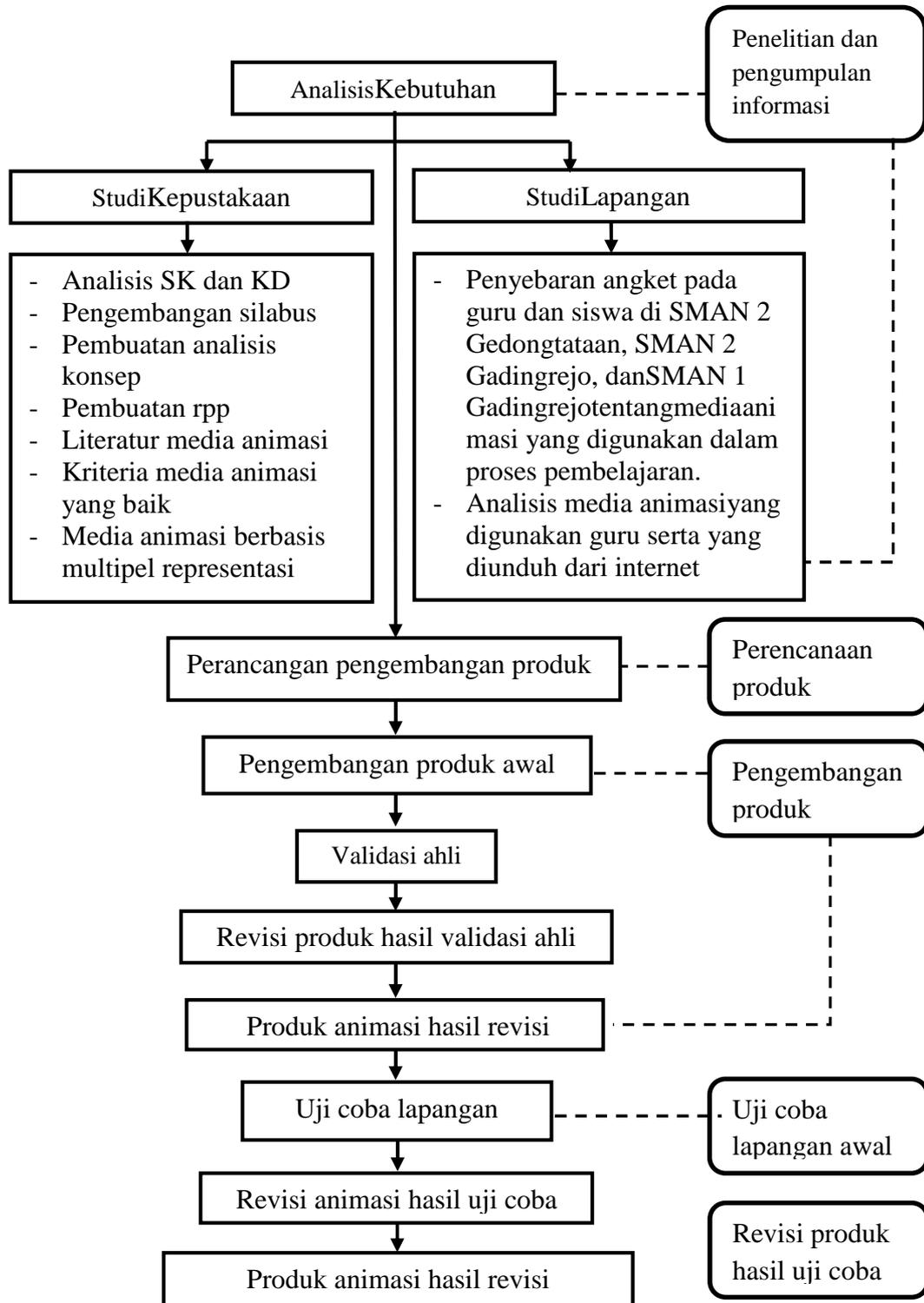
C. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini berasal adalah guru mata pelajaran kimia dan siswa SMA yang telah mendapatkan materi elektrolit dan non-elektrolit. Pada tahapan studi pendahuluan, sumber data berasal dari SMAN 2 Gedongtataan, SMAN 2 Gadingrejo, dan SMAN 1 Gadingrejo masing-masing dengan 1 guru kimia dan 3 siswa. Data tersebut berupa angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada guru dan siswa. Pada tahap pengembangan produk, data penelitian yang digunakan berupa skor jawaban terhadap kuisioner dan respon validasi dari dosen ahli. Sedangkan pada uji coba lapangan awal, data diperoleh dari angket yang diisi oleh 3 guru mata pelajaran kimia dan 15 siswa di SMAN 1 Way Kenanga.

D. Alur Penelitian

Alur pelaksanaan penelitian ini yaitu diawali dengan penelitian dan pengumpulan informasi, selanjutnya tahap perencanaan produk, pengembangan produk dan tahap pengujian.

Tahapan dari pengembangan animasi ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3. Alur pengembangan media animasi berbasis multipel representasi

Berdasarkan alur penelitian di atas, maka dapat dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap pertama dari penelitian dan pengumpulan informasi ini adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan adalah tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tujuan dari analisis kebutuhan adalah menghimpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan. Tahap ini terdiri dari studi pustaka dan studi Lapangan, sebagai berikut:

a. studi pustaka

Studi pustaka bersumber dari berbagai buku, kumpulan jurnal, dan informasi yang tersedia di internet. Studi lapangan yang dilakukan berupa pencarian informasi mengenai kriteria pengembangan media animasi yang berguna sebagai pedoman dalam pengembangan media animasi.

b. Studi Lapangan

Studi ini ditujukan untuk mengetahui kebutuhan media animasi di sekolah dan kebutuhan pengembangan media animasi. Analisis kebutuhan tersebut dilakukan di SMAN 2 Gedongtataan, SMAN 2 Gadingrejo, dan SMAN 1 Gading-rejo.

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan melakukan memberikan angket terhadap 1 guru kimia dan 3 siswa kelas X pada masing-masing sekolah. Analisis kebutuhan dari studi lapangan ini menjadi dasar pengembangan media animasi berbasis multipel representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit .

2. Perencanaan Produk

Pada tahap perencanaan, dilakukan perumusan tujuan dari penggunaan produk, siapa pengguna dari produk, dan deskripsi komponen-komponen produk dan penggunaannya. Berdasarkan studi lapangan yang telah dilakukan, didapat hasil bahwa media animasi berbasis representasi pada materi elektrolit dan nonelektrolit perlu untuk dikembangkan. Media yang dapat sekaligus merepresentasikan level submikroskopis sehingga produk media animasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memudahkan siswa memahami materi elektrolit dan nonelektrolit dan juga sebagai referensi bagi guru, sekolah, dan peneliti lain untuk mengembangkan media animasi ini. Pengguna dari produk animasi ini adalah guru dan siswa. Media animasi yang dikembangkan terdiri dari gambar, simbolik, submikroskopis yang berhubungan dengan materi elektrolit dan non elektrolit .

3. Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu pembuatan produk awal, validasi desain produk, revisi produk hasil validasi, dan produk animasi hasil revisi. Pengembangan media animasi kimia ini didasarkan pada beberapa aspek, seperti penyesuaian animasi dengan materi, desain tampilan, serta cakupan representasi kimia pada materi. Kemudian produk awal ini dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mengetahui segala hal yang berkaitan dengan materi, kemenarikan dan kemudahan dalam penggunaan produk untuk selanjutnya divalidasi oleh validator. Setelah dilakukan validasi, produk tersebut

direvisi sesuai dengan masukan dari validator untuk menghasilkan produk yang lebih baik.

4. Uji coba lapangan awal

Setelah produk melalui tahap pengembangan, tahap selanjutnya adalah tahap pengujian yang dilakukan terhadap guru dan siswa SMA Negeri 1 way kenanga. Proses uji coba dilakukan dengan pemberian angket dan produk awal yang telah dibuat untuk mengetahui kesesuaian isi, dan kemenarikan produk pada guru, dan kemenarikan produk pada siswa.

5. Revisi hasil uji coba lapangan awal

Setelah uji coba lapangan awal, peneliti melakukan revisi berdasarkan tanggapan guru dan siswa melalui pengisian angket terhadap media animasi yang dikembangkan. Hasil akhir pada penelitian ini yaitu media animasi yang berbais multi-pel representasi pada materi elektrolit dan non elektrolit.

E. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2008), instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen berupa angket atau kuisisioner. Berikut ini penjabaran dari instrumen yang digunakan pada masing-masing tahap pengembangan media animasi berbasis representasi kimia pada materi elektrolit dan non elektrolit.

1. Instrumen pada tahap analisis kebutuhan

Instrumen yang digunakan pada tahap analisis kebutuhan yaitu:

a. Instrumen analisis kebutuhan untuk guru

Instrumen yang digunakan berupa angket atau kuisisioner terhadap guru yang disusun untuk mengetahui penguunaan media animasi oleh guru serta memberi masukan dalam pengembangan media animasi pada materi elektrolit dan non elektrolit .

b. analisis kebutuhan untuk siswa

Instrumen yang digunakan berupa angket atau kuisisioner terhadap siswa yang disusun untuk mengetahui kebutuhan media animasi pada materi elektrolit dan non elektrolit .

2. Instrumen pada tahap pengembangan

Instrumen ini berbentuk kuisisioner. Berikut dijabarkan mengenai kuisisioner yang digunakan pada tahap pengembangan produk.

a. instrumen uji kesesuaian isi

Instrumen ini berupa kuisisioner dan disusun untuk mengetahui kesesuaian isi media animasi yang dikembangkan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), kesesuaian indikator, dan materi.

b. instrumen uji kemenarikan desain animasi

Instrumen uji kemenarikan desain media animasi kimia berupa kuisisioner uji kemenarikan desain media animasi. kuisisioner ini digunakan untuk memvalidasi kemenarikan desain media, perpaduan warna, gambar dan animasi (gambar bergerak) pada media animasi yang dibuat.

c. instrumen uji kemudahan penggunaan media animasi

Instrumen uji kemudahan penggunaan media animasi berupa kuisisioner uji kemudahan penggunaan media animasi. Kuisisioner ini digunakan untuk memvalidasi kemudahan penggunaan tombol-tombol pada media animasi yang dibuat.

3. Instrumen pada tahap pengujian awal

Instrumen yang digunakan pada tahap analisis kebutuhan adalah sebagai berikut:

a. instrumen tanggapan guru

Instrumen ini disusun untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kelayakan media animasi yang sudah dikembangkan meliputi aspek kesesuaian isi, kemudahan penggunaan, dan kemenarikan media animasi yang dikembangkan.

b. instrumen tanggapan siswa

Instrumen ini disusun untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kelayakan pakai media animasi yang sudah dikembangkan meliputi aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan media animasi.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian, teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka pengembangan tidak akan memenuhi standar data yang ditetapkan. Bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), interview (wawancara), kuisioner (angket), dokumentasi dan gabungan keempatnya (Sugiyono, 2013).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan kuisioner (angket). Kuisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini, angket yang digunakan berupa angket dengan jawaban tertutup yaitu sangat setuju (SS), setuju (ST), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) serta ditanggapi dengan memberi saran pada kolom yang telah disediakan. Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan pada tahap studi pendahuluan dan pada tahap pengembangan .

Pada studi lapangan, kuisioner dilakukan terhadap guru mata pelajaran kimia dan penyebaran angket kepada siswa di SMAN 2 Gedongtataan, SMAN 2 Gadingrejo, dan SMAN 1 Gadingrejo. Pada pengembangan produk, penyebaran angket dilakukan kepada guru dan siswa untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap animasi yang telah dikembangkan.

G. Teknik Analisis Data

1. Tahap analisis kebutuhan

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data hasil angket dilakukan dengan cara:

- a. Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket.
- b. Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih oleh peserta didik dan pendidik dalam setiap pertanyaan angket.
- c. Menghitung persentase jawaban, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\% J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : % J_{in} = Persentase pilihan jawaban-i

$\sum J_i$ = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

- d. Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran (Arikunto, 2008):

Tabel 1. Tafsiran persentase skor jawaban

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

2. Tahap validasi ahli

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kesesuaian isi, kemudahan penggunaan dan kemenarikan media animasi pada materi elektrolit dan non elektrolit dilakukan dengan cara:

- a. Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
- c. Memberi skor jawaban responden. Penyebaran jawaban responden berdasarkan skala Likert.

Tabel 2. Penyebaran pada angket untuk pertanyaan positif.

No.	Pilihan Jawaban	Skor
1.	Sangat Setuju (SS)	5
2.	Setuju (ST)	4
3.	Kurang Setuju (KS)	3
4.	Tidak Setuju (TS)	2
5.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- d. Mengolah jumlah skor jawaban responden. Pengolahan jumlah skor ($\sum S$) jawaban angket adalah sebagai berikut:

- 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

$$\text{Skor} = 5 \times \text{jumlah responden}$$

- 2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

$$\text{Skor} = 4 \times \text{jumlah responden}$$

- 3) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)

$$\text{Skor} = 3 \times \text{jumlah responden}$$

- 4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

$$\text{Skor} = 2 \times \text{jumlah responden}$$

- 5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

$$\text{Skor} = 1 \times \text{jumlah responden}$$

e. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

$\% X_{in}$ = Persentase jawaban angket-i instrumen asesmen sikap ilmiah pada praktikum laju reaksi

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

$\sum S_{maks}$ = Skor maksimum

f. Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi, konstruksi, dan penggunaan bahasa pada instrumen asesmen sikap ilmiah pada praktikum laju reaksi dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan :

$\overline{\% X_i}$ = Rata-rata persentase angket-i pada instrumen asesmen sikap ilmiah pada praktikum laju reaksi

$\sum \% X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i instrumen asesmen sikap ilmiah pada praktikum laju reaksi

n = Jumlah pernyataan angket

- g. Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Sudjana, 2005).
- h. Menafsirkan persentase jawaban angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2008):

Tabel 3. Tafsiran skor (persentase) angket

Persentase	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat tinggi
60,1% - 80%	Tinggi
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Rendah
0,0% - 20%	Sangat rendah

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah dikembangkan media animasi berbasis multiple representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang terdiri dari level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik yang telah dinyatakan valid. Aspek yang dinilai yaitu kesesuaian ini dengan persentase 92% dan aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan dengan persentase 91% dimana keduanya termasuk ke dalam kategori sangat tinggi.
2. Tanggapan guru terhadap media animasi hasil pengembangan dilihat dari aspek kesesuaian isi persentasenya sebesar 92% dan aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan sebesar 90% keduanya termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Hal ini berarti media animasi hasil pengembangan layak digunakan pada proses pembelajaran.
3. Tanggapan siswa terhadap media animasi hasil pengembangan yang dilihat dari aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan media animasi adalah sangat tinggi dengan persentase 90 %.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat saran yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk pengembangan penelitian, yaitu penelitian ini hanya menghasilkan suatu produk berupa media animasi pembelajaran namun baru sampai pada tahap merevisi hasil uji coba. Oleh karena itu penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan sampai tahap berikutnya berupa uji coba lapangan, penyempurnaan produk dan lain-lain. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengembangkan media animasi pembelajaran pada materi kimia yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. Z. 2014. Pengembangan Media Animasi Berbasis Multipel Representasi Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal FKIP Unila.ac.id*. 1-12
- Arikunto, S. 1997. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media pembelajaran*. Jakarta. Referensi.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta. Erlangga.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung. PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Fadiawati, Noor. dan Mahfudz F. 2018. Perancangan Pembelajaran Kimia. Lampung. Graha Ilmu
- Farida, I., Liliarsari, dan Safitri W. 2011. Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Ke-mampuan Interkoneksi Multipel Representasi Mahasiswa Calon Guru pada Topik Kesetimbangan Larutan Asam-Basa. *Jurnal Chemica*, 1: 14-24.
- Gustiani, S. 2014. Pengembangan Media Animasi Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Haryati, S. Miharty, dan R. Pratiwi. 2013. Pemanfaatan Media Animasi Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Di SMAN 12 Pekanbaru. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. 363-368.
- Herron, J.D., L.L. Cantu, R. Ward dan V. Srinivasan. 1977. Problem Associated with Concept Analysis. *Science Education*, Vol. 61, No. 2: 185-199.
- Johnstone, A. H. 1993. The development of Chemistry Teaching: A Changing Response to Changing Demand. *Journal of Chemical Education*, Vol. 70, No. 9: 701-705.

- Mayer, Richard. E. 2009. *Multimedia Learning*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Sari, R. P. 2014. *Pengembangan Media Animasi Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. FKIP. Universitas Lampung. Bandar Lampung. *Skripsi*.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian*. Bandung. Alfabeta
- Sukmadinata, N.S. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Suryani, N. dan Leo A. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta. Penerbit Ombak.
- Utami, D. 2011. Animasi Dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*. KTP FIP UNY. 7 (1), 44-52.
- Wahono, Widoko. 2013. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII*. Jakarta Kemendikbud