# BAB I

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Memasuki era revolusi industri 4.0 membuat industri mulai merambah ke dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia serta data yang sudah ada dimana – mana. Istilah ini dikenal dengan nama *Internet of Things* (IoT). Era revolusi industri 4.0 lebih memfokuskan kepada pola *digital economy, artificial intelligence, big data, robotic*, dan lainnya yang dijuluki sebagai *disruptive innovation*. Untuk menanggapi hal tersebut, proses belajar mengajar di tiap sekolah akan dituntut untuk berubah. Selain itu akan dihadapkan juga dengan yang namanya *native digital* atau lebih dikenal dengan siswa millenial. Sehingga kompetensi para pendidik pun dituntut lebih. Menurut Syakdiyah dkk (2019), terdapat lima kompetensi yang harus dimiliki oleh para pendidik yakni : 1) *Educational competence*, yaitu kompetensi yang berbasis *Internet of Thing* sebagai *basic skill*; 2) *Competence research*, yaitu kompetensi dalam menumbuhkan ilmu dan penelitian; 3) *Competence for technological commercialization*, yakni kompetensi yang dimiliki untuk menempatkan siswa pada situasi dan persaingan bisnis masa depan; 4) *Competence in globalization*, yakni dunia tanpa sekat, tidak gagap kepada berbagai budaya, kompetensi *hybrid*, yaitu *global competence* serta keunggulan memecahkan *national problem*; 5) *Competence in future strategies*, di mana mempunyai kompetensi memprediksi dengan tepat serta merancang strategi terhadap dunia yang mudah berubah serta berjalan dengan cepat

melalui pembentukan musyawarah. Berdasarkan uraian di atas, secara tidak langsung revolusi industri 4.0 mengubah pandangan mengenai pendidikan Abad 21 saat ini.

Pendidikan 4.0 merupakan pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0, dengan bercirikan pendidikan lebih memanfaatkan teknologi digital (*cyber system*) dalam proses pembelajaran (Surani, 2019). Penggunaan teknologi tersebut dapat memudahkan proses pembelajaran berlangsung tanpa dibatasi ruang dan waktu. Hal ini merupakan suatu tantangan yang tidak mudah bagi dunia pendidikan, khususnya di Indonesia. Dimana tantangan pendidikan pada era 4.0 meliputi perubahan dari cara belajar, pola berpikir serta cara bertindak para peserta didik dalam mengembangkan inovasi kreatif berbagai aspek.

Kimia merupakan salah satu ilmu cabang yang mencakup berbagai istilah dan konsep yang bersifat abstrak, berkaitan dan terkadang melibatkan ilmu yang lainnya. Salah satu karakter khusus dari ilmu kimia adalah pengetahuan kimia yang meliputi tiga level representasi, yakni makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dan ketiga level ini harus dijelaskan secara eksplisit. Dori & Hameiri (2003) menyatakan bahwa siswa kimia di tahun pertama mengalami kesulitan menemukan hubungan antara simbol kimia yang abstrak dengan menggambarkan proses kimianya. Hal inilah yang membuat siswa merasa kesulitan dalam mempelajari kimia secara utuh. Selain itu, dalam proses pembelajaran kimia, penerapan pemahaman ketiga level ini secara keseluruhan kepada siswa masih sulit dilakukan karena sebagian besar guru masih sulit untuk menarik hubungan dari ketiga level representasi ini.

Penerapan Pendidikan era Revolusi 4.0 memang memerlukan waktu untuk penyesuaian. Namun, dengan adanya wabah Covid-19 tanpa disadari menjadi salah satu pendorong untuk menerapkan pendidikan di era 4.0 ini. Dimana karena adanya wabah ini, membuat proses pembelajaran harus dilaksanakan secara daring (dalam jaringan). Di sisi lain, selain dituntut memahami teknologi untuk melakukan proses pembelajaran jarak jauh, timbul permasalahan lainnya selama pembelajaran daring yaitu semakin sulitnya menerapkan pemahaman ketiga level multipel representasi kepada peserta didik serta kurang minatnya peserta didik dalam melakukan pembelajaran kimia secara daring.

Pembelajaran daring atau sekarang yang lebih dikenal pembelajaran jarak jauh sebenarnya tidak berbeda jauh dengan E-Learning yang diterapkan sebelum terjadinya pandemi. Sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa pembelajaran daring akan tetap ada walaupun pandemi dari covid 19 telah berakhir.

Menurut Hartanto (2016), tipe pembelajaran jarak jauh ada dua yaitu pembelajaran secara sinkronus dan asinkronus. Asinkronus artinya pelaksanaan belajar tidak terjadi dalam waktu bersamaan sedangkan sinkronus artinya pelaksanaan belajar berada pada waktu yang sama. “Pada pembelajaran asinkronus, peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran dengan lebih fleksibel serta dapat melaksanakan pembelajaran dan menyelesaikannya sesuai rentang waktu yang telah ditentukan oleh guru. Pembelajaran dapat berupa pemberian bacaan, video, simulasi, permainan edukatif, kuis, dan pengumpulan tugas. Sedangkan, pada pembelajaran sinkronus diharuskan antara guru dan peserta didik mengakses internet dalam waktu bersamaan. Hal ini memungkinkan interaksi langsung antara guru dan peserta didik secara daring. Pembelajaran sinkronus secara lebih singkat digambarkan sebagai kelas nyata namun bersifat maya (virtual). Pembelajaran sinkronus biasanya dapat berupa video conference”(Hartanto, 2016). Terkait dengan dua pendekatan ini peneliti ingin mengobservasi lebih lanjut mengenai pembelajaran di sekolah yang akan diteliti oleh peneliti.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan dengan guru kimia SMAN 8 Kota Jambi, didapatkan informasi bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013. Dalam pembelajaran yang biasa dilakukan, guru menggunakan metode diskusi dan metode ceramah. Namun selama pandemi covid-19, proses belajar mengajar dilakukan secara daring dengan menggunakan media online seperti *google classroom* dan *WhatsApp*. Adapun kendala yang dihadapi guru saat mengajar selama pembelajaran daring yaitu kesulitan untuk menyampaikan materi-materi kimia yang bersifat abstrak. Karena jika dilakukan dengan metode diskusi dan metode ceramah, konsep - konsepnya tidak tergambar jelas oleh siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan media yang dapat menggambarkan proses – proses yang dapat menjelaskan konsep-konsep kimia yang sifatnya abstrak. Berdasarkan hasil observasi terhadap guru kimia di SMAN 8 Kota Jambi, diketahui bahwa pembelajaran di sekolah menerapkan pendekatan sinkronus dengan sistem *chatting*. Dari sini peneliti tetap menerapkan pendekatan sinkronus tetapi dengan cara *video conference.*

Penerapan media pembelajaran yang sesuai merupakan salah satu usaha untuk membantu pemahaman peserta didik mengenai multipel representasi sehingga dapat menjelaskan konsep – konsep kimia yang sifatnya abstrak. Selain itu media pembelajaran yang menarik juga memiliki fungsi untuk meningkatkan motivasi peserta didik. Sehingga media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara daring. Media pembelajaran dapat dibuat lebih menarik dengan menggabungkan teks, audio, gambar, video maupun animasi yang disebut multimedia pembelajaran.

Adanya *software* multimedia yang mampu menjelaskan pembelajaran secara makroskopik, mikroskopik dan simbolik dengan menampilkan gambar maupun tulisan yang diam dan bergerak serta bersuara bisa menjadi salah satu alternatif pilihan media pembelajaran yang efektif dilakukan secara daring. Hal seperti ini dapat ditanggapi secara positif oleh para guru sehingga komputer ataupun laptop bisa menjadi salah satu alat yang membantunya dalam mengembangkan pembelajaran serta meningkatkan pemahaman siswa. Alasan mengapa guru tidak menggunakan teknologi dalam kelas salah satunya adalah keterbatasan waktu, opini dan kepercayaan negatif guru dimana hanya memfokuskan siswa pada materi saja. Padahal banyak sekali penelitian yang menyatakan bahwa multimedia pembelajaran sangat layak diterapkan di sekolah. Seperti yang dijelaskan oleh Linda, dkk (2017) yang menjelaskan bahwa multimedia Interaktif berbasis komputer merupakan kombinasi dari beberapa media, misalnya teks, gambar, animasi, audio, video yang disertai dengan kontrol pengguna (*user control*) sehingga pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen dalam multimedia akan di kirimkan atau ditampilkan. Selain itu peneliti juga menegaskan bahwa multimedia interaktif yang dihasilkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Saat ini pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran kimia masih jarang diterapkan di sekolah karena masih banyak produsen yang belum menawarkan software khusus pembelajaran kimia, sehingga diperlukan suatu keahlian dan keuletan guru untuk menggunakan software seadanya. Pemanfaatan teknologi sangat tergantung pada guru sebagai fasilitator dalam merancang suatu media pembelajaran pada proses pembelajaran kimia baik secara tatap muka maupun secara daring.

Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah hidrolisis garam. Hal ini disebabkan materi hidrolisis garam merupakan materi yang kurang dipahami terkait konsep dan rumusnya oleh kebanyakan siswa, dimana siswa masih sulit untuk membedakan antara asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah yang merupakan dasar untuk mempelajari hidrolisis garam (Kharolinasari, 2020). Oleh karena itu, untuk membantu dan membimbing siswa mengembangkan pemahaman mengenai konsep tersebut apalagi jika harus dilakukan secara daring, seorang guru harus memiliki strategi dalam memilih media pembelajaran.

Penelitian yang membahas mengenai pengaruh multimedia dalam proses pembelajaran terus berkembang. Hasil penelitian Syahri, dkk (2016) menyatakan bahwa multimedia interaktif berbasis representasi kimia pada materi laju reaksi ini sangat baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar. Widiyaningsih, dkk (2020) menyatakan bahwa produk berupa multimedia pembelajaran *lectora inspire* berbasis multipel representasi materi kesetimbangan kimia yang memiliki kualitas yang sangat baik dengan nilai setiap aspeknya tergolong sangat baik. Saselah & Qadar (2017) juga mengembangkan suatu multimedia interaktif dan penelitian ini menghasilkan produk dengan hasil sangat layak. Sehingga multimedia yang dihasilkan layak digunakan pada pembelajaran kimia, baik di kelas maupun belajar mandiri. Kemudian penelitian dari Putra, dkk (2019) mengatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *mobile* menggunakan *adobe animate cc* pada materi hidrokarbon dapat diimplementasikan dengan tingkat keberhasilan sangat baik dan uji kebutuhan fungsional oleh ahli materi didapat persentase kategori baik sehingga layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain penelitian di atas, sudah ada beberapa penelitian yang membahas mengenai multimedia pembelajaran yang dilakukan secara daring. Mashami & Khaeruman (2020) dalam penelitiannya untuk menghadapi pandemi dari covid 19 ini, dilakukan proses pembelajaran daring menggunakan multimedia interaktif kimia (MIK) berbasis PBL (*Problem Based Learning*) yang menyatakan bahwa multimedia interaktif kimia (MIK) berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini telah berhasil dikembangkan dan dinyatakan sangat layak oleh validator*,* dan secara keseluruhan dapat mengasah keterampilan generik sains siswa. Selain itu, hasil penelitian dari Yulianti dkk (2020) menyatakan bahwa pengembangan media SISCA yang terintegrasi web dan berorientasi *Green Chemistry* dapat diterapkan di SMA-SMK selama pandemi covid – 19.

Berdasarkan hasil dari paparan di atas, Para peneliti mungkin sudah banyak mengembangkan sebuah media pembelajaran. Namun, masih jarang peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran daring dengan meningkatkan pemahaman multipel representasi terhadap siswa pada materi hidrolisis garam khususnya di kalangan fakultas kependidikan dan ilmu pendidikan Universitas Jambi ini. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk malakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut tentang bagaimana prosedur serta kelayakan pengembangan multimedia pembelajaran daring materi hidrolisis garam.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitianini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan multimedia pembelajaran daring berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam?
2. Apakah Multimedia Pembelajaran Daring Berbasis Multipel Representasi ini baik secara teoritis?
3. Apakah Multimedia Pembelajaran Daring Berbasis Multipel Representasi ini baik secara praktisi?

## Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini menerapkan pembelajaran daring secara sinkronus
2. Pengembangan multimedia pembelajaran daring mencakup materi hidrolisis garam, berupa teks, gambar, dan video yang disesuaikan dengan kurikulum 2013
3. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Kota Jambi
4. Pengembangan multimedia pembelajaran daring ini hanya dilaksanakan pada tahap uji coba kelompok kecil di kelas XI

## Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan multimedia pembelajaran daring berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam
2. Untuk mengetahui hasil validasi multimedia pembelajaran daring berbasis multipel representasi baik atau tidak secara teoritis
3. Untuk mengetahui tanggapan terhadap multimedia pembelajaran daring berbasis multipel representasi baik atau tidak secara praktisi

## Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk multimedia interaktif dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Multimedia ini membutuhkan koneksi internet
2. Multimedia pembelajaran daring ini berisikan materi dengan tampilan gambar, teks dan animasi yang menarik*.*
3. Program yang digunakan adalah Software *Adobe Animate cc 2018*. Program ini lebih mudah digunakan karena memiliki ukuran file yang sangat minimal yang berkualitas tinggi, hardware yang dibutuhkan tidak tinggi. Selain itu software ini dapat membuat website, cd-interaktif, animasi web, dan lain sebagainya. Kemudian bisa ditampilkan di berbagai media seperti Web, CD-ROM, VCD, DVD, Televisi, Handphone, sehingga bisa dilakukan dimana saja.
4. Multimedia pembelajaran daring yang dikembangkan meliputi petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, evaluasi pembelajaran, dan profil peneliti
5. Jenis huruf yang dipilih adalah *Times New Roman, Calibri (Body) ,* dan *Comic Sans MS.*
6. Adanya interaksi dan umpan balik berupa latihan soal yang dapat diketahui langsung jawabannya pada halaman pembahasan.
7. Disertai link untuk mengerjakan soal dengan tujuan mengetahui sejauh mana pemahaman siswa

## Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dilihat dari beberapa sudut pandang yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi motivasi dalam meningkatkan variasi dalam sistem pembelajaran sehingga memberikan layanan yang terbaik bagi siswa dan mendapatkan media pembelajaran yang tepat saat menyampaikan materi yang diajarkan secara daring.
2. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kimia terutama materi hidrolisis garam.
3. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan dan keterampilan menggunakan media yang tepat untuk pembelajaran selanjutnya ketika telah menjadi guru sesungguhnya.
4. Bagi sekolah, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rujukan untuk guru tentunya dalam menentukan media pembelajaran untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran di sekolah menjadi lebih baik

## Definisi Istilah

Adapun beberapa definisi istilah yaitu:

1. Pengembangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengembangan adalah proses, cara, pembuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan, dan sebagainya)
2. Multimedia Pembelajaran Daring merupakan suatu program yang mampu memfasilitasi pengguna dengan adanya fitur kontrol pengguna dan pemberian feedback dari program multimedia untuk pengguna yang bisa diterapkan secara online.
3. Multipel Representasi didefinisikan sebagai praktik mempresentasikan kembali (re-presenting) konsep yang sama melalui berbagai bentuk, yang mencakup mode verbal, mode visual, simbolik, grafis, dan numerik untuk menggambarkan konsep pada level makroskopik, mikroskopik, dan simbolik.
4. Hidrolisis Garam adalah reaksi antara garam dengan air dan membentuk kesetimbangan