

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Revolusi digital dan era disrupsi teknologi adalah istilah lain dari industri 4.0. Disebut revolusi digital karena terjadinya proliferasi komputer dan otomatisasi pencatatan di semua bidang. Industri 4.0 dikatakan era disrupsi teknologi karena otomatisasi dan konektivitas di sebuah bidang akan membuat pergerakan dunia industri dan persaingan kerja menjadi tidak linear. Salah satu karakteristik unik dari industri 4.0 adalah pengaplikasian kecerdasan buatan atau artificial intelligence (Tjandrawinata, 2016).

Revolusi digital atau era industri 4.0 berpengaruh dalam berbagai sektor bidang kehidupan manusia, salah satunya termasuk pada sektor pendidikan. Untuk mengantisipasi era industri dalam dunia pendidikan, maka diperlukan sumber daya manusia terutama dalam hal guru yang berkualitas, yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta mempunyai kreatifitas, inovatif, adaptif, serta berkepribadian. Guru harus memiliki kompetensi untuk beradaptasi dengan perkembangan di era industri 4.0.

Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh guru untuk beradaptasi dengan perkembangan di era industri 4.0 ini adalah peralihan media ajar yang digunakan oleh guru ke dalam bentuk media berbasis teknologi. Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila siswa mencapai kompetensi yang diharapkan, karena hal itu merupakan cerminan dari kemampuan siswa dalam menguasai suatu materi.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari oleh siswa SMA terutama yang mengambil jurusan MIA. Salah satu materi dalam pembelajaran kimia adalah bentuk molekul. Bentuk molekul merupakan materi kimia yang menerangkan bagaimana bentuk dari molekul tersebut ketika atom-atom saling berikatan. Dalam pembelajaran kimia di SMA, materi tersebut merupakan bagian dari pokok bahasan ikatan kimia. Berdasarkan hasil studi kasus yang dilakukan di salah satu SMA di kota Medan yang dilakukan pada sekolah SMAS Panca Budi Medan yang diperoleh bahwa materi bentuk molekul merupakan salah satu materi yang sulit dari pembelajaran kimia.

Hal tersebut dikarenakan siswa dituntut untuk berpikir tinggi serta mempunyai kemampuan spasial dan materi tersebut bersifat abstrak, dimana siswa membayangkan bagaimana atom yang saling berinteraksi untuk membentuk molekul yang menghasilkan bentuk yang berbeda-beda. Hasil dari observasi siswa terhadap nilai ulangan harian siswa pada materi bentuk molekul adalah nilai tertinggi yaitu 80 sedangkan nilai terendah 10. Nilai KKM sebesar 75. Dimana persyaratan ketuntasan dilihat dari tinggi atau sama dengan nilai yang diperoleh daripada nilai KKM (≥ 75). Persentase kelulusan siswa yaitu sebesar 37% tuntas (>75), 2% tuntas ($=75$) dan 61% tidak tuntas (<75).

Sedangkan berdasarkan dari referensi jurnal, menurut Suyanto (2018), mengenai hasil belajar siswa pada materi bentuk molekul dapat dilihat dari hasil ulangan harian siswa kelas XI IPA1 di SMA Negeri 1 Rowosari tahun 2016 pada materi Struktur Atom yang didalamnya terdapat materi Bentuk Molekul yang diperoleh nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 10 dengan rata-rata 52, serta ketuntasan 40%. Dari hasil ulangan harian diatas, berdasarkan studi kasus maupun referensi dari jurnal dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari serta memahami materi bentuk molekul dan gaya antar molekul. Hal itu dapat dilihat dari seberapa besar persen ketuntasan siswa dalam melaksanakan ulangan harian tersebut.

Berdasarkan hasil studi kasus di sekolah SMAS Panca Budi Medan, rendahnya hasil belajar siswa pada materi bentuk molekul tersebut dapat terjadi karena guru yang masih belum dapat menerapkan model atau metode pembelajaran dengan baik dan sesuai. Guru hanya menerapkan metode ceramah tanpa adanya variasi di dalamnya. Kondisi seperti ini tentunya akan mengakibatkan proses pembelajaran kurang produktif dikarenakan hanya menjadikan guru sebagai *center* bagi siswa.

Cara pembelajaran yang monoton dan kurang memperhatikan situasi siswa, menyebabkan hasil belajar siswa rendah, karena siswa tidak aktif dan tidak termotivasi untuk mempelajari materi yang diajarkan. Sementara dalam proses pembelajaran, materi dapat disajikan dengan berbagai cara atau metode sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Selama proses pembelajaran kecenderungan siswa kurang memiliki motivasi

belajar sehingga hasil belajar yang diharapkan dalam proses pembelajaran tidak tercapai secara optimal (Ismail et al., 2013).

Menurut Supriono dan Rozi (2018), selain model atau metode pembelajaran, kurangnya kemampuan guru dalam memilih serta menerapkan media pembelajaran dapat menyebabkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru. Berdasarkan hasil studi kasus di SMAS Panca Budi tersebut, guru masih menggunakan media yang sama untuk setiap materi yang disampaikan. Media pembelajaran yang digunakan berbasis teknologi yaitu media power point. Media power point tersebut biasanya hanya berupa teks dan gambar berupa slide (Kurniawan, 2017).

Dalam menjelaskan materi bentuk molekul, media power point yang digunakan juga mengalami kesulitan bagi pemahaman siswa, hal ini dikarenakan media tersebut cenderung menampilkan gambar dalam bentuk 2D. Maka dari itu diperlukan media pembelajaran lain yang dapat memvisualisasikan gambar dalam bentuk 3D. Salah satu media tersebut adalah media visualisasi 3D molekul berbasis open source, yakni Software Avogadro dan NWChem (Abraham et al., 2010).

Pada materi bentuk molekul, siswa dituntut untuk mengetahui dan memahami cara penentuan bentuk molekul, hibridisasi dan kepolaran molekul. Sehubungan dengan latar belakang permasalahan diatas, perlu dilakukan perbaikan dalam pembelajaran. Adapun salah satu cara yang digunakan adalah mengubah metode pembelajaran konvensional dengan menerapkan model serta media pembelajaran. Model pembelajaran yang dimaksud adalah Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*), dengan menggunakan media berbasis *Visualisasi 3D dan animasi molekul*. Dimana model kooperatif tipe STAD umumnya siswa akan menunjukkan semangat, ketekunan dan aktif berdiskusi dan saling membantu dalam kelompok, dan tidak canggung bertanya atau minta petunjuk kepada guru dan sesama teman. Dan penggunaan media berbasis *Visualisasi 3D molekul* berbasis open source yaitu software Avogadro dan J-mol, akan membuat peserta didik lebih memahami materi bentuk molekul dari segi visual dan animasi. Sehingga diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang baik dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Visualisasi 3D dan Animasi Molekul* terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Sub Pokok Bahasan Bentuk Molekul”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut :

1. Kurangnya kemampuan guru dalam memilih model serta media yang tepat untuk diaplikasikan dalam proses pembelajaran.
2. Mata pelajaran kimia dianggap sebagai salah satu pelajaran yang sulit bagi siswa.
3. Materi bentuk molekul dan gaya antar molekul merupakan salah satu materi yang sulit bagi siswa pada pembelajaran kimia.
4. Seringnya guru dalam memakai metode pengajaran ceramah.
5. Rendahnya tingkat penguasaan siswa terhadap materi bentuk molekul dan gaya antar molekul.
6. Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami serta mengingat bentuk-bentuk molekul, sehingga diperlukan media yang dapat menambah kemampuan dalam pemahaman siswa tersebut.
7. Perlunya guru mengaplikasikan teknologi sebagai media dalam pembelajaran sebagai akibat dari perkembangan teknologi yang semakin pesat untuk mengoptimalkan kegiatan pembelajaran.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bentuk molekul dan gaya antar molekul. Pada penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pemakaian media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul.

1.4. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh pemakaian media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul terhadap hasil belajar siswa SMA kelas X MIA pada sub pokok bahasan gaya antar molekul dan bentuk molekul ?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap pemakaian media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul ?

1.5. Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini maka hal-hal yang perlu diketahui adalah sebagai berikut:

1. Sub pokok bahasan materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya antar molekul dan bentuk molekul.
2. Pembelajaran dibatasi dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)*.
3. Media pembelajaran dibatasi dengan menggunakan media berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul.
4. Sampel penelitian dibatasi pada siswa kelas X MIA SMAS Panca Budi Medan

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul terhadap hasil belajar siswa SMA kelas X MIA pada sub pokok bahasan gaya antar molekul dan bentuk molekul.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pemakaian media pembelajaran berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul.

1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan di bidang penelitian dan ilmu pendidikan serta untuk menambah wawasan atau khazanah ilmu pengetahuan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

- **Bagi peneliti**

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti tentang pelaksanaan metode pembelajaran berbasis masalah serta dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

- **Bagi Siswa**

Siswa dapat lebih mudah memahami materi bentuk molekul dengan model kooperatif tipe STAD serta media berbasis visualisasi 3D dan animasi molekul yang diterapkan oleh guru.

- **Bagi Guru**

Guru dapat memberikan pengajaran yang tidak monoton kepada siswa dan dapat memberikan pengajaran yang lebih menyenangkan daripada pengajaran dengan metode konvensional.

- **Bagi Sekolah**

Sebagai masukan bagi pihak sekolah dalam penerapan media pembelajaran dalam materi bentuk molekul dan gaya antar molekul.