

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Dalam proses pembelajaran peserta didik dibekali kemampuan untuk menghafal informasi dan teori. Informasi dan teori yang telah dihafal tersebut diterapkan untuk memahami materi berikutnya. Hal ini berpengaruh pada pemahaman serta ketrampilan peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan : *“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”*.

Dalam Undang-Undang tersebut dijelaskan, bahwa belajar memiliki tujuan yang akan dicapai peserta didik, tidak hanya hasil belajar, akan tetapi juga proses pembelajaran yang tidak boleh dikesampingkan. Proses pembelajaran akan mampu mengetahui potensi yang dimiliki peserta didik. Setiap ilmu dan mata pelajaran yang disampaikan oleh gurutidak boleh mengesampingkan proses pembelajarannya. Begitu juga dengan proses

pembelajaran kimia. Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan zat-zat yang ada di alam raya ini dan menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sukar oleh sebagian besar peserta didik. Menurut (Tatli. Z, 2010) Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran kimia karena menurut siswa, pembelajaran kimia terlalu banyak mengandung konsep.

Metode aktif dan efektif dalam proses pembelajaran telah dikembangkan sebagai upaya meningkatkan keberhasilan pembelajaran kimia. Salah satu metode yang digunakan adalah metode praktikum. Menurut Hayati (2011) kegiatan praktikum menekankan pada pengembangan ketrampilan dan penerapan konsep seseorang dalam menggunakan alat-alat dan bahan-bahan kimia secara benar. Selain itu, memberi peluang lebih bagi peserta didik untuk berinteraksi secara langsung dengan alat dan bahan kimia di laboratorium sebagai bahan ajar.

Pendidikan memiliki peranan penting guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan berfungsi sebagai sarana dan fasilitas yang memudahkan, dan membimbing ke arah kehidupan yang lebih baik, tidak hanya bagi diri sendiri melainkan juga bagi manusia lainnya. Agar proses belajar mengajar lebih efektif maka diperlukan suatu bahan ajar yang sesuai dengan karakter siswa, mata pelajaran yang disampaikan, dan suasana belajar siswa untuk dapat meningkatkan hasil belajar lebih baik.

Bahan ajar adalah saluran atau perantara yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi ajar. Bahan ajar sangat diperlukan dalam

pembelajaran sebagai alat penyampaian informasi maupun pesan dari guru kepada siswa. Pembelajaran yang baik dan berlangsung lancar memerlukan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi kelas maupun karakter siswa. Pada mata pelajaran kimia merupakan pembelajaran produktif sehingga membutuhkan bahan ajar yang mengandung unsur gerak, suara, dan gambar. Oleh karena itu, video pembelajaran merupakan salah satu bahan ajar yang sesuai untuk menampilkan informasi pembelajaran.

Berdasarkan observasi lapangan, di MAN 2 Kota Semarang belum memiliki bahan ajar berupa video sehingga guru belum bisa menerapkan bahan ajar video dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang ada di MAN 2 Kota Semarang yaitu *text book* atau *power point* yang kurang menarik perhatian siswa. Sedangkan untuk pembelajaran produktif memerlukan bahan ajar yang mengandung unsur gerak, suara, dan gambar sehingga dapat mempermudah siswa dalam belajar. Kurangnya motivasi dan perhatian siswa serta minimnya bahan ajar yang sudah ada di MAN 2 Kota Semarang tersebut menunjukkan bahwa terjadi hambatan dalam proses pembelajaran yang menimbulkan terganggunya informasi yang seharusnya diterima oleh siswa. Berdasarkan pendapat siswa dan guru mengenai bahan ajar yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran yaitu kurang menarik, kurang efektif, dan tidak dapat digunakan pada kondisi kelas yang mempunyai karakter tertentu seperti kelas yang aktif, sehingga diperlukan bahan ajar yang menarik dan dapat digunakan oleh semua siswa dengan berbagai macam kondisi kelas dan

karakter siswa. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis membuat bahan ajar berupa *chem's video* untuk mengatasi permasalahan diatas.

Video pembelajaran merupakan bahan ajar atau alat bantu mengajar yang berisi pesan-pesan pembelajaran. Video sebagai bahan ajar *audio visual* dan mempunyai unsur gerak akan mampu menarik perhatian dan motivasi siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Salah satu cara untuk mempermudah siswa dalam memahami isi materi ajar yang disampaikan oleh guru pada materi kimia adalah dengan membuat bahan ajar yang mampu menggabungkan antara tulisan dengan gambar sehingga materi menjadi lebih jelas dan menarik. Salah satu bahan ajar yang mampu memenuhi kebutuhan mata pelajaran kimia ialah bahan ajar *chem's video* yang mampu menampilkan informasi yang merupakan gabungan dari tulisan, gambar, serta animasi sehingga cocok digunakan sebagai bahan ajar siswa.

Selain bahan ajar yang harus diperhatikan oleh setiap guru, isi materi yang terdapat dalam bahan ajar juga harus diperhatikan. Salah satu materi yang dimasukkan kedalam bahan ajar pada penelitian ini adalah materi kimia yang mengedepankan praktikum sebagai pembelajaran yang efektif.

Menurut Lisa dan Tina (2010) laboratorium merupakan jantung dari kegiatan pembelajaran sains, khususnya pembelajaran kimia, karena laboratorium merupakan tempat untuk melihat, mencoba, menguji, menilai konsep-konsep sains yang dipelajari hingga peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang sains.

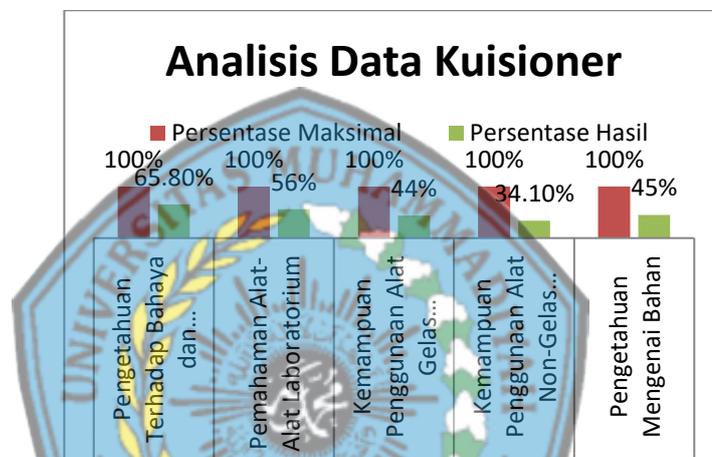
Laboratorium kimia berisi berbagai bahan kimia, reagen, peralatan dan perlengkapan praktikum. Kemungkinan terjadi kecelakaan kerja relatif besar apabila penggunaannya tidak memperhatikan tata cara yang baik. Oleh karena itu, setiap laboratorium kimia harus mempunyai tata tertib yang harus dipatuhi oleh setiap orang yang bekerja di laboratorium kimia. *Point* yang harus ada pada tata tertib diantaranya adalah (1) ADP (alat pelindung diri) seperti : jas laboratorium, sarung tangan, kaca mata *googles*, masker, dan pelindung kaki, (2) simbol bahan kimia berbahaya seperti : bahan kimia mudah terbakar, bahan kimia mudah meledak, bahan kimia reaktif terhadap air, bahan kimia korosif, bahan kimia iritan, bahan kimia beracun, bahan kimia karsinogenik, bahan kimia oksidator, bahan kimia berbahaya bagi lingkungan, bahan kimia radioaktif.

Peserta didikatakan orang yang bekerja di laboratorium harus mematuhi tata tertib yang berlaku di laboratorium kimia untuk mencegah kecelakaan kerja dan melindungi diri sendiri maupun orang lain. Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa maupun kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha, tetapi juga dapat mengganggu proses produksi secara menyeluruh, merusak lingkungan yang pada akhirnya akan berdampak pada masyarakat luas. Oleh karena itu K3 seyogyanya melekat pada pelaksanaan praktikum dan penelitian di laboratorium. Laboratorium merupakan tempat melakukan eksperimen dengan bahan kimia, alat gelas dan alat non-gelas. Penggunaan bahan kimia dan alat tersebut berpotensi terjadinya kecelakaan kerja. Penyebab utama kecelakaan kerja adalah kelalaian atau kecerobohan

orang yang bekerja di laboratorium seperti cara penggunaan alat yang tidak benar. Menurut penelitian Albert. A. Dkk (2014) Komponen penting dalam manajemen keselamatan labortorium adalah identifikasi potensi bahaya untuk membangun fisik proaktif atau prosedural kontrol yang mengurangi resiko keselamatan laboratorium. Oleh karena itu setiap peserta didik atau orang yang bekerja di laboratorium harus sudah mengerti dan mampu menggunakan alat-alat laboratorium dan menggunakan APD yang sesuai standar.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan di MAN 2 Kota Semarang, diperoleh data bahwa pengetahuan dan kemampuan psikomotorik Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) laboratorium kimia sebagai berikut : (1) pengetahuan terhadap bahaya dan keselamatan kerja di laboratorium kimia sebesar 65,80% artinya 34,20 % peserta didik belum memiliki pemahaman tentang bahaya dan keselamatan kerja di laboratorium kimia, (2) pemahaman alat-alat laboratorium kimia sebesar 56% artinya 44% peserta didik belum memiliki pemahaman tentang alat-alat laboratorium, (3) kemampuan penggunaan alat gelas laboratorium kimia sebesar 44% artinya 56% peserta didik belum memiliki kemampuan tentang penggunaan alat gelas laboratorium kimia, (4) kemampuan penggunaan alat non-gelas laboratorium sebesar 34,10% artinya 65,90 % peserta didik belum memiliki kemampuan penggunaan alat non-gelas laboratorium kimia, dan (5) pengetahuan mengenai bahan kimia sebesar 45% artinya 55% peserta didik belum memiliki pengetahuan tentang bahan kimia, dari 126 siswa yang dijadikan sampel dan 58

soal yang harus dikerjakan siswa dengan sub materi yang ada di lembar kuisisioner yaitu (1) pengetahuan terhadap bahaya dan keselamatan di laboratorium, (2) pemahaman alat-alat laboratorium, (3) kemampuan penggunaan alat-alat gelas laboratorium, (4) kemampuan penggunaan alat-alat non-gelas laboratorium dan (5) pengetahuan mengenai bahan. (Pertwi, 2017) Hal tersebut disajikan pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1.1 Analisis Data Kuisisioner K3 Laboratorium Kimia.

Berdasarkan data dan latar belakang tersebut, dapat diketahui bahwa siswa MAN 2 Kota Semarang memiliki pengetahuan dan kemampuan menggunakan alat laboratorium yang rendah, hal tersebut juga dibuktikan berdasarkan observasi lapangan pada saat siswa melakukan praktikum di laboratorium kimia seperti : siswa belum terbiasa mencuci alat laboratorium sebelum dan sesudah digunakan, siswa belum terbiasa menempatkan alat dan bahan kimia sesuai penyimpanan, dan siswa belum tepat dalam menggunakan alat laboratorium kimia. Berdasarkan masalah diatas dapat disimpulkan bahwa diperlukan bahan ajar yang tepat untuk memberikan informasi mengenai keselamatan kerja dan keamanan laboratorium kimia sehingga dapat

memberikan pemahaman terhadap siswa terkait materi keselamatan kerja dan keamanan laboratorium kimia. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan bahan ajar berupa video untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi keselamatan kerja dan keamanan laboratorium kimia.

Selain penelitian terdahulu diatas, ada beberapa penelitian lain terkait dengan keselamatan kerja dan keamanan laboratorium kimia yaitu menurut hasil penelitian National Safety Council (NSC) (2011) dalam peristiwa (2017), penyebab kecelakaan kerja karena *unsafe behaviour* (88%), *unsafe condition* (10%), dan tidak diketahui penyebabnya (2%). Penelitian lain yang dilakukan Dupont Company (2005) juga menunjukkan kecelakaan kerja disebabkan *unsafe behaviour* (96%) dan *unsafe condition* (4%).

Selain itu sumber kecelakaan terbesar bekerja di laboratorium kimia berasal dari bahan-bahan kimia dan faktor manusia. Pemahaman jenis, sifat, dan cara menanggulangi bahan kimia sangat diperlukan oleh orang yang bekerja di laboratorium. Menurut Lisa dan Tina (2010) Kekurangpahaman tentang bahan kimia berpotensi merusak kesehatan orang yang bekerja di laboratorium dan lingkungan di sekitar laboratorium.

Kebiasaan bekerja sesuai dengan prosedur yang benar akan terbawa jika kebiasaan kecil dalam memperhatikan aspek keselamatan kerja dan keamanan selalu dibiasakan dari hal-hal yang paling sederhana. Begitu pula budaya keselamatan kerja dan keamanan akan terbangun apabila selalu ada pembiasaan dalam setiap aktivitas di laboratorium. Kelalaian orang yang bekerja di laboratorium yang kurang memperhatikan aspek keselamatan kerja dan

keamanan dapat merugikan diri sendiri dan orang lain. Selain itu kelalaian juga dapat terjadi karena belum memahami panduan keselamatan kerja dan keamanan dengan benar.

Oleh karena itu untuk mengetahui penanganan bahan kimia yang digunakan, orang yang bekerja di laboratorium harus sudah membaca, memahami, dan mematuhi *Material Safety Data Sheet (MSDS)*. Menurut Peraturan Menteri Perindustrian RI No 23/M-IND/PER/9/2013 pasal 1 dalam Retnani. N dan Ardyanto. D (2013) *Material Safety Data Sheet (MSDS)* atau Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) merupakan lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, sifat kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat, dan informasi lain yang diperlukan. Secara ringkas MSDS adalah kumpulan data keselamatan dan petunjuk dalam penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya.

Menurut Pratama. A (2016) Keselamatan kerja dan keamanan (K3) memerlukan perhatian khusus, karena keselamatan kerja dan keamanan (K3) merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Belum adaya bahan ajar berbasis video di MAN 2 Kota Semarang pada materi keselamatan kerja dan keamanan (K3) laboratorium kimia.
- 1.2.2 Penggunaan bahan ajar pembelajaran di MAN 2 Kota Semarang materi keselamatan kerja dan keamanan (K3) laboratorium kimia masih berpusat pada guru dan LKS.
- 1.2.3 Pemahaman siswa tentang bahaya dan keselamatan kerja di laboratorium kimia masih rendah yaitu sebesar 34,20%.
- 1.2.4 Pemahaman dan kemampuan siswa tentang penggunaan alat-alat gelas di laboratorim kimia rendah yaitu sebesar 50%.
- 1.2.5 Kemampuan siswa tentang penggunaan alat non-gelas di laboratorium kimia sedang yaitu sebesar 65,90%
- 1.2.6 Pengetahuan siswa tentang bahan kimia sedang yaitu sebesar 55%.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.3.1 Bagaimana mengembangkan bahan ajar chem's video pada materi keselamatan kerja dan keamanan (K3) laboratorium kimia di MAN 2 Kota Semarang?
- 1.3.2 Bagaimana validitas bahan ajar chem's video pada materi keselamatan kerja dan keamanan (K3) laboratorium kimia di MAN 2 Kota Semarang?

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1.4.1 Membuat produk bahan ajar berbasis video yang berisi tentang Keselamatan Kerja dan Keamanan (K3) laboratorium kimia.
- 1.4.2 Menguji validitas bahan ajar berbasis video yang dibuat pada materi materi Keselamatan Kerja dan Keamanan (K3) laboratorium kimia di MAN 2 Kota Semarang

1.5 Manfaat

- 1.5.1 Bagi peneliti:
 - a. Mengetahui proses pengembangan bahan ajar berbasis video pada materi Keselamatan Kerja dan Keamanan (K3) laboratorium kimia
 - b. Menjadi variasi bahan ajar pembelajaran peneliti apabila kelak menjadi guru.
- 1.5.2 Bagi guru kimia MAN 2 Kota Semarang :

penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi guru-guru kimia sebagai bahan ajar pada materi keselamatan kerja dan keamanan (K3) laboratorium kimia sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
- 1.5.3 Bagi peserta didik MAN 2 Kota Semarang :

Penelitian ini dapat membantu peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam menyerap mata pelajaran kimia khususnya pada materi Keselamatan Kerja dan Keamanan (K3) laboratorium kimia.

1.5.4 Bagi instansi :

Menambah bahan ajar berbasis video dalam proses pembelajaran khususnya mata pelajaran kimia materi Keselamatan Kerja dan Keamanan kerja (K3) laboratorium kimia guna meningkatkan mutu pendidikan.

