

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemahaman kehidupan intelektual serta potensi perkembangan manusia ialah peran pendidikan. Peran penting yang juga dipegang oleh pendidikan adalah dalam pembangunan peradaban bangsa. Bangsa yang memiliki kualitas SDM adalah negara yang maju. Untuk menciptakan SDM yang berkualitas memerlukan sistem pendidikan yang baik. Untuk mewujudkan pendidikan perlu diperhatikan, dibenahi dan diprioritaskan oleh pemerintah, masyarakat dan penyelenggara pendidikan agar penyelenggaraannya sesuai dengan tujuan yang dicapai (Permatasari *et al.*, 2014).

Sampai saat ini di beberapa sekolah, siswa masih mengalami kejenuhan saat belajar kimia karena terkesan kurang menarik saat belajar kimia dan lingkungan kelas yang cukup pasif akibat kurangnya minat siswa terhadap pelajaran kimia. Sikap lekas marah, kejenuhan, ketidaktahuan dan ketidaktertarikan adalah penyebab dari lingkungan kelas yang pasif. Ini akan menjadi akibat dari tidak tercapainya tujuan pembelajaran kimia (Sunyono *et al.*, 2009).

Kimia adalah salah satu pelajaran yang susah dipahami siswa. Untuk mempermudah siswa dalam mempelajari pelajaran kimia, guru harus imajinatif dan orisinal dalam KBM, seperti menggunakan media pembelajaran. Selanjutnya, teknologi yang semakin maju menuntut guru untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran. Dunia saat ini berada dalam Revolusi Industri 4.0, yang meliputi perbaikan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Peningkatan tersebut mungkin saja dipengaruhi oleh perkembangan internet, yang merupakan titik acuan utama untuk komunikasi manusia. Alhasil, tak disangka istilah “Pendidikan 4.0” masuk ke dalam dunia pendidikan. Para pakar pendidikan menggunakan istilah pendidikan

4.0 untuk menjelaskan beragam metode di mana teknologi digunakan untuk menggabungkan pembelajaran secara fisik dan tidak langsung (Priatmoko, 2018).

Kimia adalah cabang mata pelajaran IPA yang menggunakan rancangan serta prinsip ilmiah yang dipelajari oleh siswa, sehingga dapat menciptakan siswa yang berkualitas dalam bidang ilmu itu sendiri. Fakta mengungkapkan, pembelajaran kimia masih tidak sesuai dengan harapan. Hal ini terlihat dalam beragam keadaan internal dan eksternal. Salah satu penjelasannya adalah bahwa kimia terkadang menantang dan menakutkan bagi siswa karena menyerupai konsep abstrak kimia (Endryansyah, 2015).

Hasil observasi yang peneliti lakukan melalui pengisian angket online atau melalui *google form* kepada 31 siswa kelas XI MIA 1 SMAN 10 Medan yang sudah pernah mempelajari materi bentuk molekul, diperoleh yang menyatakan materi bentuk molekul sulit dimengerti sebanyak 70,96% dan yang mengatakan tidak sulit sebanyak 29,04%. Contoh masalah yang ditemui siswa dalam mempelajari materi bentuk molekul adalah guru kurang kreatif dalam hal mengajar atau guru sangat terpaku pada materi yang ada di buku saja sehingga menyebabkan siswa menjadi jenuh dan tidak mengerti dan akan membuat siswa siswa tidak aktif. Dengan menggunakan media pembelajaran menjadi salah satu solusi yang mungkin akan memberikan ketertarikan siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat siswa terlibat dan lebih aktif dalam mengoperasikan media yang digunakan. Pembelajaran kimia khususnya materinya bentuk molekul di SMAN 10 Medan sudah menggunakan media *molymod*, namun media ini masih kurang menarik menurut para siswa.

Menurut hasil wawancara bersama seorang guru kimia di SMAN 10 Medan yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa materi bentuk molekul sulit untuk dijelaskan ke siswa pada bagian proses penggambaran struktur, sehingga siswa harus bisa menalar pembagian elektronnya. Sekolah sudah menggunakan media, tetapi adanya pengaruh jadwal jam pelajaran sehingga membuat siswa tidak fokus. Oleh karena itu, guru harus memanfaatkan waktu dengan efisien sehingga siswa dapat mendiskusikan apa saja. Menggunakan *power point* merupakan salah satu cara agar membuat pembelajaran lebih baik. Karena *power point* lebih mudah digunakan sebagai alternatif bagi guru dibandingkan program lain. Tetapi, *power*

point memiliki kekurangan. Tidak semua guru dapat menggunakan *power point* serta guru harus menyediakan laptop/computer dan proyektor merupakan kendala dalam penggunaan media *power point*. Membuat *power point* juga membutuhkan ketrampilan khusus untuk menyajikan *power point* interaktif yang baik. Pada saat proses belajar berlangsung, *power point* digunakan untuk menyajikan materi, mengakibatkan metode pengajaran yang tidak efektif.

Maka dari itu selain menggunakan *power point*, masih banyak media pembelajaran yang tersedia sebagai pilihan, salah satunya ialah media berbasis android. Dengan adanya media berbasis android, siswa akan lebih efektif dan terlibat dalam pembelajaran. Memakai media pembelajaran berbasis android, seperti media *Physics Education Technology* (PhET) adalah alternatif yang tepat. Media *Physics Education Technology* (PhET) ini dipakai untuk menggambarkan secara fisik bentuk molekul.

Media *Physics Education Technology* (PhET) merupakan suatu media simulasi interaktif gratis yang dikembangkan oleh University Colorado. Tujuan dibuatnya media ini untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep secara lengkap dan jelas serta memastikan pengajaran yang efektif dan penggunaan yang berkelanjutan. Media *Physics Education Technology* (PhET) juga sangat menarik dan mudah dilakukan, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Media *Physics Education Technology* (PhET) ini dapat bermanfaat untuk mengintegrasikan kejadian dunia nyata ke kelas, memberikan umpan balik, dan mendorong lingkungan yang kreatif dan aktif sehingga memberikan kemampuan kepada siswa untuk mengintegrasikan ketrampilan berpikir kritis dengan gambar tiga dimensi bentuk molekul (Mirdayanti *et al.*, 2019).

Selain penggunaan media, pemilihan model pembelajaran yang tepat juga dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas dan hasil belajar. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menjadikan pembelajaran menjadi aktif. Model *discovery learning* adalah seperangkat kegiatan yang memungkinkan semua siswa mengembangkan wawasannya sekaligus memaksimalkan kapasitasnya untuk bereksplorasi dan menganalisis secara sistematis, kritis, logis dan analitis dalam penemuannya. Ada berbagai keuntungan jika memperoleh pengetahuan melalui penemuan. Artinya model *discovery learning* memiliki dampak yang lebih besar

dan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa (Nugrahaeni *et al.*, 2017).

Discovery learning mengajarkan siswa bagaimana membentuk suasana hati mereka melalui percakapan, diskusi, pertemuan, membaca aktif dan berlatih dengan mandiri. Model ini berupaya menciptakan siswa agar terlibat lebih aktif pada kegiatan pembelajaran. *Discovery learning* merupakan taktik belajar yang mengutamakan pandangan yang belum diketahui sebelumnya (Fauzi *et al.*, 2019).

Susanto (2016) menemukan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar, dengan koefisien korelasi $r = 0,20$ dan koefisien determinasi $r^2 = 0,058$. Artinya, kegiatan tersebut memberikan kontribusi senilai 5,8% dan 93,2% terhadap hasil belajar, tergantung pada faktor lain. Selanjutnya, Wisatantri (2013) menemukan adanya hubungan positif antara aktivitas belajar dengan koefisien korelasi $r = 0,543$ dan koefisien determinasi $r^2 = 29,5\%$.

Dengan adanya aktivitas belajar dihsarapkan siswa dapat menghasilkan hasil yang baik. Hal ini dapat dicapai dengan menginstruksi siswa tentang bagaimana mengelola pemikiran kreatif, mengatur bahan ajar dan upaya menanamkan kreativitas dalam diri siswa. Sadirman (2011) menyatakan bahwa dari sudut aktivitas belajar, semua pemahaman harus berasal dari pengamatan diri, pengalaman diri, eksplorasi diri, upaya intelektual dan teknis sendiri. Siswa harus mendengarkan, memperhatikan dan mencerna ajaran yang disampaikan guru selama proses pembelajaran. Siswa juga lebih cenderung memberikan umpan balik berupa pertanyaan, pikiran, perasaan, dan keinginan. Siswa lebih mungkin untuk belajar dalam lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan kolaboratif.

Atmawinaldi (2020) mengungkapkan bahwa media *Physics Education Technology* (PhET) dapat membantu siswa belajar tentang materi abstrak dalam bentuk molekul. Siswa dilatih untuk melakukan simulasi, oleh karena itu media *Physics Education Technology* (PhET) adalah media pembelajaran yang berkaitan dengan materi bentuk molekul, yang dapat berdampak besar pada hasil belajar. Pembelajaran menggunakan media *Physics Education Technology* (PhET) memiliki *effect size* 2,45, hal ini relatif tinggi terhadap hasil belajar siswa pada materi bentuk molekul.

Penelitian lain oleh Wirna Yurinsa (2019) menemukan bahwa LKS dengan bantuan media PhET dapat membuat siswa memiliki wawasan konseptual yang lebih baik untuk memprediksi bentuk molekul. Media PhET membuat pembelajaran kimia menjadi aktif, kreatif, efisien dan menyenangkan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Moses Riku (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Discovery Learning* untuk materi bentuk molekul menggunakan media PhET (*Physics Education Technology*) meningkatkan hasil belajar siswa dari rata-rata nilai 71,43 pada siklus I menjadi 82,86 pada siklus II.

Uraian di atas menjadi landasan peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Media *Physics Education Technology* (PhET) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bentuk Molekul”. Dengan menggunakan media *Physics Education Technology* (PhET), siswa lebih terlibat dan memahami bentuk molekul. Oleh karena itu, diharapkan aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif siswa akan lebih baik.

1.2. Ruang Lingkup Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Siswa mempunyai masalah dalam proses penggambaran struktur dalam materi bentuk molekul.
2. Bentuk molekul sulit untuk dijelaskan ke siswa mengenai proses penggambaran struktur sehingga siswa harus bisa menalar pembagian elektronnya.
3. Penggunaan media yang kurang menarik sehingga membuat siswa pasif dalam pembelajaran.
4. Siswa membutuhkan proses pembelajaran yang menarik sehingga tidak membuat mereka bosan ketika mengikuti pembelajaran.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh penerapan media *Physic Education Technology* (PhET) terhadap aktivitas siswa pada materi bentuk molekul di kelas X MIA SMAN 10 Medan?
2. Apakah ada pengaruh penerapan media *Physic Education Technology* (PhET) terhadap hasil belajar siswa pada materi bentuk molekul di kelas X MIA SMAN 10 Medan?
3. Apakah ada korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan media *Physic Education Technology* (PhET) pada materi bentuk molekul di kelas X MIA SMAN 10 Medan?
4. Apakah peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan media *Physic Education Technology* (PhET) lebih besar dari siswa yang diajarkan dengan media *power point*?

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus, maka perlu ditetapkan batasan masalah, yaitu:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bentuk molekul
2. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X MIA SMAN 10 Medan
3. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah media PhET yang termasuk kedalam jenis multimedia berbasis teknologi informasi yang dapat diakses melalui android.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan media *Physic Education Technology* (PhET) terhadap aktivitas siswa pada materi bentuk molekul di kelas X MIA SMAN 10 Medan.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan media *Physic Education Technology* (PhET) terhadap hasil belajar siswa pada materi bentuk molekul di kelas X MIA SMAN 10 Medan.

3. Untuk mengetahui korelasi antara aktivitas dengan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan media *Physic Education Technology* (PhET) pada materi bentuk molekul di kelas X MIA SMAN 10 Medan.
4. Untuk mengetahui apakah peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan media *Physic Education Technology* (PhET) lebih besar dari siswa yang diajarkan dengan media *power point*.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diuraikan dalam 2 kategori yakni secara teoritis dan secara praktis. Manfaat penelitian secara teoritis adalah penelitian ini dapat menjadi pendukung kesimpulan awal atau menjadi panduan yang relevan pada peneliti selanjutnya. Sedangkan manfaat penelitian secara praktis adalah, sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dengan memanfaatkan inovasi media pembelajaran yang interaktif serta berbasis teknologi dapat lebih efektif. Selain itu siswa akan menjadi lebih aktif dan memotivasi siswa untuk mengatasi berbagai masalah dalam materi bentuk molekul dan meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru, sebagai bahan refleksi untuk memanfaatkan dan menyesuaikan media pembelajaran yang relevan untuk setiap mata pelajaran dalam pengajaran kimia.
3. Bagi peneliti, dapat memberikan pemahaman tentang bagaimana pemanfaatan media *Physic Education Technology* (PhET) untuk meningkatkan hasil belajar kimia, serta sebagai Langkah awal dalam mempersiapkan mereka menjadi pendidik yang unggul.

1.7. Definisi Operasional

Untuk menghindari pemafsiran yang tidak sama, penting untuk memberikan definisi kerja agar memperjelas masing-masing variabel dalam penelitian ini. Berikut adalah definisi operasional dalam penelitian ini:

1. Media *Physics Education Technology* (PhET) adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh Universitas Colorado yang berbasis pada pemanfaatan teknologi dan komunikasi. Media PhET yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah media interaktif yang memberikan gambaran tentang bentuk molekul yang tersedia di situs yang dapat didownload secara gratis dan dapat dijalankan dalam jaringan maupun diluar jaringan internet.
2. Media *power point* adalah alat presentasi yang merupakan bagian dari program *Microsoft Office* yang dapat diproyeksikan ke layar menggunakan proyektor LCD.
3. Media pembelajaran adalah alat untuk menyampaikan atau mendistribusikan informasi secara efisien dan efektif dari suatu sumber secara sistematis untuk menciptakan suasana belajar yang baik bagi penerimanya.
4. Aktivitas belajar adalah keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran untuk mencapai hasil dan tujuan tertentu.
5. Hasil belajar merupakan penguasaan siswa terhadap proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Dalam penilaian hasil belajar dapat dilihat dari efektifitas dan efesiensi dalam mencapai tujuan.
6. Bentuk molekul adalah gambaran suatu senyawa yang berikatan menjadi suatu ikatan kimia sehingga menghasilkan bentuk molekul. Ikatan kimia adalah ikatan yang tercipta sebagai akibat dari gaya tarik menarik antara partikel yang terikat.