

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam memajukan suatu negara. Mutu pendidikan merupakan aset bagi masa depan Negara (Baro'ah, 2020). Sehingga penting bagi kita untuk memajukan sumber daya manusia melalui pendidikan. Teknologi yang semakin canggih dan terus berkembang serta kebutuhan masyarakat yang terus meningkat perlu diimbangi dengan peningkatan mutu pendidikan. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan salah satu contoh melalui penataran guru-guru tentang bagaimana proses belajar mengajar, sertifikasi guru dan penyempurnaan kurikulum (Masnawati *et al*, 2023).

Proses belajar mengajar merupakan pelaksanaan kurikulum dalam lembaga pendidikan agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Siahaan *et al.*, 2023). Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para peserta didik menuju perubahan tingkah laku baik berupa intelektual moral dan etika maupun sosial budaya (Mulyati, 2019). Setiap penyempurnaan kurikulum sampai ke kurikulum merdeka menuntut agar para pendidik lebih kreatif dalam proses pembelajaran khususnya di mata pelajaran IPA.

Penelitian Rahmawati *et al.* (2021) mengungkapkan jika di dalam materi IPA memuat banyak pembelajaran yang bersifat teori, konsep dan bersifat abstrak sehingga sulit untuk dipahami oleh peserta didik terlebih jika pembelajaran tersebut

memuat beberapa rumus yang saling terintegrasi para peneliti bahkan mengungkapkan jika pembelajaran IPA yang menakutkan bagi peserta didik untuk memahami suatu materi. Penelitian Amaliyah *et al.* (2021) menunjukkan bahwa mata pelajaran IPA merupakan pelajaran yang banyak tidak disukai peserta didik, berbagai alasan bisa dikemukakan peserta didik, salah satunya “IPA itu susah dipahami”. Pelajaran IPA bisa dibilang paling sulit diantara pelajaran - pelajaran Eksakta lainnya (Yuniarti, 2021; Handayani & Jumadi, 2021).

Penelitian Melatiya *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah cenderung menekankan pada pemahaman konsep di dalam pembelajaran sehingga beberapa peserta didik memilih jalan pintas dengan cara menghafal konsep dan rumus untuk mengatasi kesulitan belajar IPA. Para peserta didik yang memiliki kemampuan untuk menghafal dan ingatan jangka panjang lebih memilih untuk menghafal dibanding memahami konsep itu sendiri.

Pada dasarnya peserta didik memang memiliki sejumlah pengetahuan namun pengetahuan hanya didapat dari guru tanpa mereka bisa menemukan sendiri konsep dari pengetahuannya. Di dalam kurikulum untuk pendidikan dasar dan menengah disebutkan bahwa IPA berfungsi untuk mengembangkan keterampilan wawasan dan kesadaran teknologi dalam kaitan dengan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari (Putri, 2021). Hal tersebut berarti, melalui pembelajaran IPA di sekolah seharusnya dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik, dalam hal ini yang dimaksud dibatasi pada kompetensi kognitif dan kompetensi psikomotor peserta didik.

Peraturan pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 Pasal 25 (4) tentang Standar Nasional Pendidikan menjelaskan bahwa kompetensi lulusan mencakup sikap pengetahuan dan keterampilan. Ini berarti bahwa pembelajaran dan penilaian harus mampu mengembangkan kompetensi peserta didik yang berhubungan dengan ranah afektif (sikap), kognitif (pengetahuan), dan psikomotor (keterampilan) (Fahmi, 2021).

Dalam kegiatan belajar mengajar tidak selalu berjalan lancar ada saja permasalahan atau kesulitan yang ditemui begitu juga dalam mencapai tujuan pembelajaran tidak selalu kompetensi bisa berkembang sesuai yang diharapkan ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kompetensi peserta didik mulai dari kondisi lingkungan sekolah yang kurang optimal, model pembelajaran yang tidak menarik, kemampuan peserta didik yang menurun, dan masih banyak faktor lainnya. Keadaan tersebut seringkali menjadi masalah umum yang terjadi di dalam proses belajar mengajar. Namun seiring berkembangnya zaman faktor-faktor tersebut mulai teratasi dan muncul permasalahan baru terkait perkembangan teknologi yang seiring waktu terus bermunculan. Salah satunya yaitu keterbatasan guru dalam menggunakan teknologi berupa media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik di SMPN 17 Tanjung Jabung timur, peserta didik mengatakan jika selama pembelajaran IPA mereka jarang sekali menggunakan media pembelajaran. Mempelajari materi IPA tidak cukup hanya mempelajari produk tetapi harus menekankan bagaimana produk itu dapat diperoleh baik itu sebagai proses ilmiah maupun mengembangkan sikap ilmiah peserta didik sehingga hasil belajar tidak hanya terbatas pada ranah kognitif saja tetapi juga mengembangkan ranah psikomotor. Keterampilan psikomotor sangat penting untuk

diajarkan karena dari keterampilan inilah peserta didik menjadi lebih mengetahui dan memahami apa saja yang telah mereka pelajari.

Berdasarkan informasi yang peneliti peroleh dari peserta didik yang dilakukan melalui wawancara singkat di SMPN 17 Tanjung Jabung timur khususnya peserta didik kelas 9B dan kelas 9C mengungkapkan sebanyak 72% peserta didik mengatakan guru tidak memanfaatkan laboratorium dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi IPA. Hal ini menyebabkan keterampilan psikomotor peserta didik rendah karena jarang dilatih. Guru lebih menitik beratkan materi dengan menyampaikan teori tanpa ada praktikum baik praktikum *online* maupun simulasi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru mengungkapkan bahwa kelas 9 memang belum dikenalkan dengan praktikum berbasis simulasi ataupun tiga dimensi. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa guru di SMPN 17 Tanjung Jabung timur telah mampu menggunakan media simulasi berbasis teks dan sekolah ini juga memiliki KIT IPA yang lengkap. Berdasarkan hasil wawancara selanjutnya guru mengungkapkan memang jarang menggunakan KIT IPA yang ada di laboratorium. Berdasarkan hasil pengecekan ke laboratorium di SMPN 17 Tanjung Jabung timur ditemui banyak KIT dengan komponen yang rusak atau dalam keadaan tidak berfungsi akibat jarang digunakan dan dirawat. Kondisi seperti ini harus segera diperbaiki. Salah satunya melalui perbaikan kegiatan pembelajaran dengan menambah media pembelajaran yang digunakan dengan harapan media ini mampu diterapkan sehingga dapat meningkatkan kompetensi peserta didik.

Pada pokok bahasan listrik dinamis materi rangkaian listrik perlu dijelaskan terlebih dahulu mengenai arus listrik, tegangan listrik, hambatan listrik alat ukur listrik

dan bagaimana menggunakan alat ukur listrik. Agar materi ini dapat dijelaskan dengan mudah diperlukan penggunaan media pembelajaran. Dalam penelitian ini media yang digunakan berupa media simulasi virtual yaitu *PhET simulation* dan media *offline* menggunakan KIT IPA listrik dan magnet.

PhET adalah simulasi yang dibuat oleh *University of Colorado* yang berisi simulasi pembelajaran fisika biologi kimia dan matematika untuk kepentingan pengajaran di kelas atau pembelajaran individu (Muzana *et al.*, 2021). Fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik dan menyediakan tempat kerja kreatif.

Penelitian Mardhatilla (2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *PhET simulation* layak untuk digunakan. Penelitian Arifin *et al.* (2022), hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *PhET Simulation* dapat meningkatkan Pemahaman peserta didik dan motivasi belajar. Penelitian Saputra *et al.* (2019), seluruh peserta didik tuntas setelah mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan media pembelajaran *PhET Simulation* dan hasil uji coba terbatas pembelajaran IPA menggunakan media pembelajaran *PhET Simulation* pada materi Hukum Newton menunjukkan bahwa guru telah melakukan pengelolaan pembelajaran IPA dengan sangat baik yaitu dengan skor 35,5 pada pertemuan pertama dan 39,5 pada pertemuan kedua. Perbedaan penelitian peneliti di atas terletak pada pemahaman peserta didik, motivasi belajar dan materinya, sedangkan pada penelitian ini melihat peningkatan proses sains dengan menggunakan media *PhET Simulation*.

Simulasi *PhET* yang akan peneliti gunakan adalah *Kit Construction DC*. Kelebihan simulasi *PhET* dapat mengetahui arah aliran elektron dan juga arus listrik,

yang dinilai terlalu abstrak untuk dibayangkan oleh peserta didik. Selain itu melalui *PhET* peserta didik juga lebih aman dalam mempraktikkan rangkaian listrik sehingga terhindar dari kecelakaan laboratorium yang berhubungan dengan kelistrikan.

Selain menggunakan *PhET simulation*, pemahaman peserta didik juga dapat dilatih dengan menggunakan KIT sederhana. KIT sederhana adalah box yang berisikan komponen yang digunakan dalam praktikum rangkaian listrik yang terdiri dari lampu, jumper, hambatan, sumber tegangan, papan rangkaian dan multimeter. KIT sederhana merupakan media untuk menanamkan dan memantapkan pemahaman konsep-konsep fisika dalam pembelajaran IPA, menunjukkan bagaimana hubungan antara teori dan juga konsep sehingga peserta didik mampu mengaplikasikan konsep tersebut di dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMPN 17 Tanjung Jabung Timur melalui pengamatan langsung ketika melihat pembelajaran oleh guru, pembelajaran IPA masih diarahkan pada penguasaan konsep materi saja, yaitu dengan menggunakan metode konvensional, dan tidak diarahkan pada pengembangan KPS. Pada proses pembelajaran, peserta didik terlihat tidak memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran IPA. Antusiasme belajar juga rendah, ditunjukkan dengan respon yang minim pada saat ditanya ataupun diminta bertanya, peserta didik juga harus dibimbing lebih mendalam dan detail mengenai cara menyelesaikan lembar kerja peserta didik, membuat hipotesis, mengolah data, dan mempresentasikan hasil kerjanya. Selama ini pengukuran hasil belajar IPA kebanyakan hanya mengukur pada aspek kognitif saja, seperti pada soal-soal ujian, hampir tidak pernah memunculkan soal-soal yang mengukur keterampilan proses. Sehingga menyebabkan kemampuan peserta didik

khususnya pada keterampilan proses sainsnya rendah. Berdasarkan hasil wawancara sementara penulis dengan guru, khususnya pada materi listruk dinamis, menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik yang tidak mencapai target yang telah ditetapkan didalam KKM (75).

KPS sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran IPA, sebab diharapkan mampu membantu peserta didik untuk menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori yang mengacu pada prosesnya (Saputra *et al.*, 2019). Salah satu materi dalam IPA yang mampu mengembangkan KPS peserta didik adalah fluida statis (Ali, 2019).

Pada dasarnya kegiatan eksperimen perlu dilaksanakan, namun mengingat keterbatasan modul dan tenaga laboran yang ada di SMPN 17 Tanjung Jabung Timur maka dirasa perlu adanya suatu media pembelajaran yang mampu mendukung kegiatan pembelajaran agar kegiatan eksperimen tetap dapat dilaksanakan.

Era revolusi industri menunjukkan bahwa persaingan dari segi kualitas sumber daya manusia sudah menjadi hal yang sangat penting. Sumber daya manusia dan mutu pendidikan sangat penting untuk ditingkatkan. Semua orang dituntut untuk menyeimbangkan kemampuan kognitif dan juga skill. Tidak hanya menguasai materi, namun juga mampu menerapkan materi tersebut dalam kehidupan.

Selama ini, kompetensi dasar disekolah hanya berfokus untuk mengembangkan kemampuan kognitif. Segala kegiatan penalaran dan mental (otak) peserta didik diasah. Berdasarkan kegiatan dilapangan pengembangan kemampuan kognitif lebih mudah dievaluasi dibandingkan kemampuan afektif dan juga psikomotor. Karena evaluasi kemampuan kognitif dapat dilakukan dengan pemberian tes berisi soal-soal. Indicator

soal evaluasi kemampuan kognitif dapat disusun berdasarkan Taksonomi bloom revisi (Illahi & Agustinsa, 2021).

Keberhasilan proses pembelajaran dilapangan diukur berdasarkan hasil belajar dalam hal ini adalah kemampuan kognitif. Studi penelitian mengatakan bahwa kemampuan peserta didik dipengaruhi oleh suasana belajar dan metode mengajar guru (Illahi & Agustinsa, 2021). Salah satu faktor yang mempengaruhi suasana dan metode mengajar guru yaitu media pembelajaran yang digunakan. Ketertarikan peserta didik terhadap media pembelajaran dapat membangun motivasi peserta didik dalam belajar. Media yang baik adalah media yang mampu mempengaruhi focus peserta didik kepada materi sehingga timbul daya tarik peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan seksama.

Berdasarkan observasi dilapangan, peneliti melakukan wawancara dengan seorang guru yang mengampu mata pelajaran IPA di SMPN 17 Tanjung Jabung Timur. Guru tersebut mengatakan bahwa penggunaan *PhET Simulation* bukanlah hal yang baru digunakan oleh guru tersebut, selama pandemi semua guru dituntut untuk menggunakan media yang menarik untuk menyampaikan materi dikelas agar tidak menimbulkan kejenuhan dalam belajar, termasuk pelajaran IPA yang terkenal dengan mata pelajaran yang sulit dikalangan peserta didik. Menurut guru tersebut, selama penggunaan media simukasi, walaupun dalam kondisi daring peserta didik sangat termotivasi dan minat belajar peserta didik bertambah seiring penggunaan media yang beragam.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat perbandingan kompetensi peserta didik dengan menggunakan media

online dan *offline*. Fokus penelitian ini adalah “**studi komperatif kompetensi peserta didik melalui pembelajaran listrik dinamis menggunakan media *online* (PhET simulation) dan media *offline* (KIT IPA) di SMP**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan studi dilapangan didapatkan masalah-masalah peserta didik berupa:

1. Kurangnya motivasi peserta didik saat pembelajaran IPA
2. Sulitnya peserta didik membayangkan proses aliran listrik pada materi kelistrikan
3. Sulitnya menyesuaikan media yang cocok untuk materi abstrak seperti listrik dinamis

1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kompetensi peserta didik pada proses pembelajaran menggunakan media *online* (PhET simulation)
2. Bagaimana kompetensi peserta didik pada proses pembelajaran menggunakan media *offline* KIT IPA
3. Bagaimana hasil perbandingan kompetensi peserta didik melalui pembelajaran menggunakan media *online* (PhET simulation) dan media *Offline* (KIT IPA)

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hasil kompetensi peserta didik pada proses pembelajaran menggunakan media *online* (PhET simulation)

2. Mengetahui hasil kompetensi peserta didik pada proses pembelajaran menggunakan media *Offline* (KIT IPA)
3. Mengetahui hasil perbandingan kompetensi peserta didik melalui pembelajaran menggunakan media *online* (*PhET simulation*) dan media *Offline* (KIT IPA)

1.5. Manfaat Penelitian

Dari tujuan tersebut dapat diketahui manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan bagi guru dalam menggunakan pembelajaran berbasis simulasi *online* di Era 4.0 bahkan 5.0
2. Menambah referensi bagi pemerintah untuk mengembangkan system pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai data penunjang bagi penelitian selanjutnya