

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Literasi sains adalah keterampilan yang penting dan dibutuhkan dalam era digital saat ini. Pentingnya literasi sains karena permasalahan berkaitan dengan pengetahuan dan teknologi. Kemampuan literasi sains siswa yang baik akan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya, ilmu pengetahuan dasar ilmiah yang merupakan landasan dimana pembelajaran sains dimasa depan akan di bangun. Pendidikan sains bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa dalam upaya memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai situasi (Bahcivan & Kapucu, 2014) seperti untuk memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, sosial modern, dan teknologi (Pratiwi, Cari, & Aminah, 2019). Pendidikan yang sistematis dan ilmiah sangat menunjang pendidikan yang berkelanjutan (Wamsler, 2020). Kemampuan sains yang dalam dan luas memungkinkan siswa memahami dunia (Dani, 2009). Literasi sains melibatkan keterampilan berpikir saintifik dan bertindak dalam menyikapi isu-isu sosial. (Rychen, 2003) memandang literasi sains searah dengan pengembangan keterampilan hidup, dimana perlunya keterampilan bernalar dalam konteks sosial dan menekankan bahwa literasi sains diperuntukan bagi semua orang. Oleh karena itu literasi sains sangat penting dalam pendidikan tak terkecuali pendidikan di Indonesia agar dapat bersaing dengan negara lain.

Kemampuan literasi sains di Indonesia masih rendah, hal ini terlihat dari hasil PISA tahun 2018. PISA (*Program For International Student Assesment*) adalah studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains yang diselenggarakan oleh OCED (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) yang diselenggarakan 3 tahun sekali. Pada tahun 2018 untuk bidang sains, siswa indonesia mendapat skor 389. Skor ini menunjukkan bahwa kemampuan sains siswa indonesia di bawah rata-rata skor internasional yaitu 489 dan mengalami penurunan dari tahun 2015 yaitu 403. (OECD, 2017).

Berdasarkan masalah yang dijabarkan diatas, kita harus lebih peduli untuk meningkatkan literasi sains siswa. Stefora et al. (Stefora, Minevska, & Evtimova, 2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa literasi sains menyiratkan siswa untuk menerapkan pengetahuan ilmiah agar mereka dapat mengenali dan memecahkan masalah nyata pada kehidupan. Hal ini juga dinyatakan oleh (Widowati, Widodo, Anjarsari, & Setuju, 2017) bahwa literasi sains merupakan kemampuan yang sangat penting untuk menyelesaikan berbagai masalah yang nyata.

Saat ini pendidikan di Indonesia telah menetapkan penilaian hasil belajar siswa terdiri dari penilaian literasi, numerasi dan karakter dan menghapus ujian nasional jenjang SD, SMP, SMA dan SMK. Lebih lanjut Nadiem sebagai menteri pendidikan Indonesia menyatakan literasi mencakup penilaian memahami konsep bacaan (Kompas, 2019). Untuk Satuan pendidikan SMA di bidang Fisika salah-satu tuntutan penilaian akhir nya adalah literasi sains. Penilaian literasi merupakan penilaian akan kemampuan siswa dalam memaknai dan penyelesaian soal yang

umumnya berbentuk cerita. Evaluasi di dalam pendidikan selalu dikaitkan dengan hasil belajar (Arikunto, 2012).

Efektivitas dan efisiensi pengajaran pendidikan tidak dapat dipisahkan dari instrumen penilaian pembelajaran yang digunakan (Atta, Vlorensius, Arras, & Iksanudin, 2019). Guru harus dibekali instrumen penilaian untuk mendukung tugasnya, yakni mengevaluasi hasil belajar siswa. Penilaian mendokumentasikan proses pendidikan yang dilakukan bagaimana siswa mencapai tujuan pembelajaran dalam bentuk skor, derajat, atau nilai (Kuznetsova, Palferova, & Sherstobitova, 2019). Dalam hal ini, guru bertugas apakah siswa sudah menguasai ilmu yang dipelajari oleh siswa sesuai tujuan yang dirumuskan (Arikunto, 2012). Hal ini berarti penilaian merupakan faktor yang penting dari bagian proses pembelajaran. Sehingga didalam pendidikan evaluasi literasi sains siswa sangat dianjurkan.

Seperti yang telah dijabarkan diatas bahwa penilaian merupakan suatu komponen yang penting dalam proses pembelajaran (Kane et al., 2016). Sehingga, diperlukan pengembangan penilaian yang nantinya dapat digunakan untuk mengukur apakah mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan dan memenuhi penilaian akhir yang telah ditentukan oleh pemerintah.

Kondisi saat ini karena wabah virus COVID-19 melanda seluruh dunia mengharuskan pendidikan dilakukan secara online agar tidak terjadi penyebaran yang signifikan, bahkan untuk semeser ganjil tahun ajaran 2020//2021 menteri pendidikan Indonesia menyatakan bahwa pembelajaran maupun penilaian siswa dilakukan secara online (Kemendikbud, Kemendikbud.com, 2020). Namun menurut pakar pendidikan Isa Ansori kepada newsdetik.com pembelajaran online

belum efektif karena tidak ada metode yang disiapkan. Lebih lanjut ia mengungkapkan untuk menjadi pembelajaran daring yang efektif, pemahaman guru tidak boleh hanya mengejar proses penuntasan kurikulum semata tetapi terpenting adalah hasilnya (Detik, 2020). Untuk menilai keberhasilan siswa diperlukan instrumen penilaian.

Berdasarkan hasil kuesioner kebutuhan guru dalam melakukan penilaian online yang telah disebarakan melalui online kepada guru-guru fisika didapat bahwa 80% dari sepuluh responden masih menggunakan tes tertulis kepada siswa. Sedangkan, 70% responden menyatakan kesulitan menilai hasil belajar siswa secara online sesuai standar penilaian yang telah ditetapkan pemerintah.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi solusi dalam menjawab permasalahan pembelajaran online. TIK dapat berkontribusi dalam proses pembelajaran maupun proses evaluasi (Rusyati, 2019). Van Merriënboer (Ronny, Mebinger-Koppelt, & Rudig, 2014) salah satu peneliti pendidikan terkemuka dalam pemecahan masalah, menekankan pentingnya menggunakan komputer sebagai alat penilaian dan instruksional, karena alat tersebut dapat mensimulasikan masalah dunia nyata, yang tidak terstruktur dan rumit. Penggunaan teknologi komputer untuk melakukan penilaian siswa berhasil mendorong tingkat validitas yang tinggi, lebih interaktif dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Scalise, 2016). Salah satu bentuk penilaian menggunakan teknologi adalah tes virtual. Tes virtual dapat mengukur kompetensi lebih efektif dari pada tes kertas dan pensil (Valantika, Firman, & Nahadi, 2017).

Penelitian yang dilakukan (Ray & Srivastava, 2020) menyimpulkan bahwa di masa pandemi COVID-19 sistem pendidikan bergerak ke lingkungan virtual seperti kursus online, *live streaming*, pengajaran virtual dan laboratorium simulasi yang berfungsi sebagai sarana alternatif yang sangat baik untuk belajar sains jarak jauh agar tetap aman. Penelitian virtual yang menggunakan *software Adobe Flash* sebelumnya juga dilakukan oleh (Basyari, Sunaryo, & Iswanto, 2012) menemukan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Penelitian virtual sebelumnya juga dilakukan oleh Marwanti et al (Marwanti, Suherman, Wibowo, Darman, & Guntara, 2020) yang berjudul "*Assessment Virtual Test (ASVITE): Assessment Virtual Based on Interactive Lecture Demonstration (ILD) to Support Employability Skills*" mengusulkan mengembangkan penilaian ujian virtual (ASVITE) berdasarkan peragaan kuliah interaktif (ILD) untuk mendukung kompetensi keterampilan ketenagakerjaan abad-21. Sedangkan penelitian pengembangan tes literasi sains juga dilakukan oleh Atta et al (Atta, Vlorensius, Arras, & Iksanudin, 2019) yang berjudul "*Developing an instrument for students scientific literacy*" mengusulkan pengembangan keterampilan literasi sains perlu di optimalkan.

Dari beberapa penelitian yang telah dijabarkan di atas didapat beberapa permasalahan, maka diusulkan penelitian dengan judul "Instrumen Tes Virtual untuk Mengukur Literasi Sains Materi Usaha dan Energi".

## **B. Fokus Penelitian**

Penelitian ini difokuskan pada kelayakan pengembangan instrumen tes virtual materi usaha dan energi untuk menilai literasi sains siswa SMA kelas X.

## **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan fokus penelitian di atas, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah instrumen tes virtual untuk mengukur literasi sains pada materi usaha dan energi di SMA Kelas X yang dikembangkan memenuhi kriteria instrumen yang layak digunakan?
2. Apakah instrumen tes virtual untuk mengukur literasi sains pada materi usaha dan energi di SMA Kelas X yang dikembangkan memenuhi kriteria instrumen yang valid dan reliabel?

## **D. Tujuan Umum Penelitian**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen tes virtual materi usaha dan energi untuk menilai literasi sains siswa.

## **E. Manfaat Penelitian**

Apabila tujuan penelitian tercapai maka hasil penelitian akan bermanfaat secara praktis dan teoretis sebagai berikut:

### **1. Manfaat Praktis**

Instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan oleh sekolah tingkat atas sebagai sarana penilaian fisika pada materi usaha dan energi.

### **2. Manfaat Teoretis**

Memberikan informasi tentang instrumen tes virtual untuk mengukur literasi sains materi usaha dan energi yang sesuai bagi siswa SMA kelas X.

