

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Krisis sumber daya energi terus menjadi ancaman bagi Indonesia. Sampai tahun 2020, konsumsi energi primer untuk kebutuhan listrik nasional sebanyak 66% masih mengandalkan bahan bakar fosil yaitu minyak bumi dan batu bara, sedangkan sisanya memakai energi alternatif berupa Energi Baru Terbarukan (EBT) (Mulyana & T.Rahmawati, 2020). Cadangan minyak bumi Indonesia saat ini diprediksi 9 miliar barel dengan produksi rata-rata 0,5 miliar barel per tahun. Meningkatnya jumlah pertumbuhan penduduk dan pembangunan industri menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan dalam kebutuhan energi sehingga cadangan energi di Indonesia diprediksi akan habis dalam 18 tahun (Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia, 2012). Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020), pemerintah sedang melakukan upaya perubahan lingkungan akibat meningkatnya kebutuhan energi dan air, berkurangnya sumber daya alam seperti bahan bakar fosil dan krisis air serta perubahan iklim. Solusi dari permasalahan ini dengan meningkatkan perhatian pemerintah pada energi alternatif dan melakukan upaya berkelanjutan pada isu lingkungan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan , 2020).

Pemerintah tidak bisa melakukan upaya berkelanjutan tanpa adanya dukungan dan keterlibatan seluruh masyarakat Indonesia. Namun, masyarakat Indonesia khususnya para pelajar hingga saat ini masih bersikap apatis terhadap isu lingkungan salah satunya yaitu pemakaian energi. Hal ini terbukti sepanjang pandemik berlangsung, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencatat selama semester I 2020, pemakaian listrik rumah tangga meningkat hingga 9, 84% (Indrawan, 2020). Hal ini mengidentifikasi bahwa masyarakat Indonesia khususnya para pelajar selama sedang dikarantina di rumah ternyata tidak mempedulikan pemakaian listrik mereka. Berdasarkan realita tersebut, maka salah satu solusi sebagai langkah awal pemerintah dalam melaksanakan upaya berkelanjutan terkait isu lingkungan yaitu dengan membentuk sikap warga Indonesia khususnya pelajar untuk lebih peduli terhadap permasalahan lingkungan di sekitar

mereka melalui pendidikan. Salah satu cara dalam meningkatkan sikap yang bisa dilakukan oleh pendidik yaitu dengan membangun karakter siswa dalam pendidikan karakter (Liliawati, Ramlan, Utama, & Z, 2019). Hal ini disebabkan karena pendidikan memiliki peran yang penting dalam membentuk karakter serta kepribadian yang diharapkan (Ilma, 2015). Selanjutnya, upaya berkelanjutan atau pembangunan berkelanjutan dapat diperkenalkan dalam pendidikan melalui pendekatan *Education for Sustainable Development* (ESD) (UNESCO, 2009).

UNESCO membuat langkah untuk memperkenalkan konsep pembangunan berkelanjutan dalam pendidikan yang kerap disebut *Education for Sustainable Development* (ESD) dalam Agenda 21 pada Chapter 26 “*Prompting Education, Public Awareness, and Training*” (UNESCO, 2009). Menurut UU Pendidikan Lingkungan Hidup No. 32 tahun 2009 pasal 1 ayat 3 pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) didefinisikan sebagai “*upaya sadar dan terencana yang mengintegrasikan aspek lingkungan hidup, sosial serta ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin kelestarian lingkungan hidup dan menjamin keselamatan, kesejahteraan serta kualitas hidup generasi saat ini serta generasi masa depan.*” ESD merupakan pendekatan efektif dalam dunia pendidikan karena tak hanya melatih siswa agar memiliki kesadaran lingkungan namun juga sosial dan ekonomi sehingga siswa memiliki kesadaran dalam bentuk paket yang disebut kesadaran keberlanjutan (*sustainability consciousness*) (UNESCO, 2009). Penerapan ESD di Indonesia telah dilakukan di sekolah-sekolah Pulau Borneo untuk mengurangi ancaman hilangnya keanekaragaman hayati di pulau ini. Kemudian hasil dari penerapan ESD di Indonesia ternyata memberikan perubahan yang signifikan terlihat dari segi kualitas sekolah dan kesadaran terhadap pembangunan berkelanjutan (WWF-Indonesia, 2015)

Dalam penelitian ini, penulis tidak berfokus pada pembahasan implementasi ESD dalam pembelajaran di Indonesia. Hal ini disebabkan karena penelitian tentang implementasi ESD baik di luar Indonesia maupun di dalam Indonesia sudah cukup banyak dilakukan. Fokus penelitian ini adalah pengembangan instrumen ESD yang dianggap penting juga untuk dilakukan mengingat implementasi nilai-nilai ESD

mulai diterapkan di beberapa sekolah yang dilakukan oleh beberapa lembaga (Listiawati, 2013). Sejauh ini, sudah banyak penelitian yang melakukan pengembangan instrumen untuk mengukur *sustainability consciousness* untuk siswa dan mahasiswa. Salah satunya, penelitian yang dilakukan Gericke dan kawan-kawan yang mengembangkan *Sustainability Consciousness Questionnaire* (SCQ) untuk mengukur kesadaran berkelanjutan sesuai dimensi ESD yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi menurut kategori kesadaran yaitu pengetahuan, sikap dan tingkah laku. Kuesioner terdiri dari 27 item pernyataan yang diberikan pada responden berusia 18-19 tahun (Gericke, Pauw, Berglund, & Olsson, 2018). Selain itu, terdapat penelitian Arba at Hassan (2010) mengidentifikasi status level kesadaran lingkungan dalam konsep pembangunan berkelanjutan pada siswa sekolah menengah. Penelitian ini menggunakan 15 item soal yang diklasifikasikan dalam tiga konsep yaitu emosi, sikap, dan praktik (Hassan, Noordin, & Sulaiman, 2010). Lalu terdapat penelitian Atmaca (2019) yang mengembangkan instrumen untuk para calon guru. Penelitian ini membuat 36 item soal serta diklasifikasi menjadi 3 sub-dimensi yaitu lingkungan, ekonomi dan sosial (Atmaca, Kiray, & Pehlivan, 2019). Selanjutnya ada penelitian Michele Biasutti & Sara Frate (2017) yang mengukur validitas dan reliabilitas dari instrumen sikap pembangunan berkelanjutan untuk mahasiswa yang terdiri dari 30 item soal pada empat dimensi yaitu lingkungan, sosial, ekonomi dan pendidikan (Biasutti & Frate, 2017)

Keempat penelitian yang telah dijelaskan di atas, memiliki tujuan yang sama yaitu mengukur kualitas instrumen kesadaran pembangunan berkelanjutan (*sustainability consciousness*) yang telah dikembangkan untuk mendapatkan profil *sustainability consciousness* dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berdasarkan kajian literatur, keempat instrumen yang telah dikembangkan tersebut memiliki beberapa kelemahan. Pertama, penelitian yang telah ada merupakan penelitian yang menyusun instrumen *sustainability consciousness* yang bersifat umum dan belum ada penelitian yang menyusun instrumen *sustainability consciousness* yang berfokus pada suatu bidang keilmuan seperti fisika. Kedua, butir pernyataan instrumen pada penelitian sebelumnya mengandung istilah ‘pembangunan berkelanjutan’ atau ‘*sustainable*

development' secara eksplisit salah satu contohnya '*reducing water consumption is necessary for sustainable development*'. Dalam penelitian Listiawati (2011) menyatakan bahwa sebagian besar guru sekolah belum pernah mendengar konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) atau pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (*education for sustainable development*) namun mereka menyadari bahwa sebagian besar nilai-nilai dari ESD sudah diterapkan di sekolah (Listiawati, Relevansi Nilai-Nilai ESD dan Kesiapan Guru dalam Mengimplementasikannya di Sekolah, 2011). Selain itu, menurut Kelompok Kerja LSM untuk PBB (2014), menyatakan bahwa konsep pembangunan berkelanjutan hanya menjangkau pada pemerintah pusat namun tidak meluas hingga pemerintah daerah sehingga implementasi ESD pada sekolah-sekolah di Indonesia masih belum dapat meluas (Kelompok Kerja LSM untuk PBB Indonesia, 2014). Sehingga, instrumen *sustainability consciousness* yang memuat istilah pembangunan berkelanjutan secara ekplisit menurut peneliti kurang sesuai jika diberikan pada siswa Indonesia dilihat dari kondisi yang telah dipaparkan di atas. Kelemahan ketiga, menurut peneliti terletak pada pemilihan sub-tema ESD. Pada penelitian Gericke dkk (2018), instrumen SCQ memuat seluruh sub-tema ESD yang menghasilkan 50 item pernyataan. Menurut peneliti, instrumen *sustainability consciousness* tidak perlu mengambil seluruh sub-tema ESD. ESD walaupun bersifat holistik karena mencangkup integrasi dimensi lingkungan, sosial dan ekonomi namun dalam penerapannya dapat mengambil konsep yang dibutuhkan saja (D. Olsson, S., & Rundgren, 2016). Berdasarkan pendapat D. Olsson, S., & Rundgren, akhirnya Gericke dkk (2018) menyederhanakan instrumen SCQ dengan mengurangi jumlah sub-tema ESD sehingga menghasilkan item ins

trumen SCQ yang lebih sedikit yang ternyata dapat digunakan pada survei yang lebih cepat dan menghasilkan data yang lebih baik. Kesimpulannya, menurut peneliti bahwa instrumen *sustainability consciousness* akan lebih baik memuat konsep ESD yang disesuaikan pada tujuan atau topik tertentu. Berdasarkan keterbatasan instrumen *sustainability consciousness* yang telah dipaparkan di atas, maka penulis melakukan penelitian untuk menyusun instrumen *sustainability*

consciousness sebagai alternatif yang dapat mengatasi kelemahan-kelemahan instrumen *sustainability consciousness* pada penelitian sebelumnya.

Sustainability consciousness mengacu pada fenomena pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang melibatkan persepsi dari diri kita sendiri (Gericke, Pauw, Berglund, & Olsson, 2018). Artinya, *sustainability consciousness* memiliki ciri/sifat yang tidak dapat diamati secara empiris. Maka dari itu, diperlukan sebuah pemodelan yang dapat melakukan proses pengukuran yang dapat mengukur ciri/sifat laten (tersembunyi) pada objek yang diukur yaitu dengan pemodelan Rasch (Sumintono & Widhiarso, 2014). Penulis menggunakan model Rasch sebagai analisis butir instrumen karena sesuai dengan konsep pengukuran pada ilmu-ilmu sosial dan penelitian pendidikan (Sumintono & Widhiarso, 2014). Dibandingkan dengan menggunakan analisis *classical test theory* atau CTT, model Rasch memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh CTT yaitu diantaranya mampu menjelaskan hingga ke tingkat item dan responden, dapat melakukan pengolahan data ordinal dengan skala politomi karena tidak menggunakan data mentah namun menggunakan skala logit yang memiliki skala dengan interval yang sama dan linear seperti pada skala rasio, dan pengukuran bersifat objektif karena terbebas dari pengaruh sampel (Sumintono & Widhiarso, 2014).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait penyusunan instrumen *sustainability consciousness* berfokuskan pada salah satu topik fisika dimana analisis dengan menggunakan model Rasch diperlukan untuk mengkarakterisasikan instrumen *sustainability consciousness*. Instrumen dibangun menggunakan butir-butir pernyataan yang memuat konsep pembangunan berkelanjutan secara implisit sehingga diharapkan lebih mudah dipahami oleh siswa Indonesia. Selain itu, instrumen *sustainability consciousness* mengambil sub-tema ESD yang disesuaikan pada topik fisika tertentu. Melihat dari gambaran permasalahan krisis energi yang juga telah dijelaskan di atas, serta belum adanya instrumen *sustainability consciousness* yang berfokus pada isu energi sehingga penelitian yang berjudul

“Karakterisasi Instrumen *Sustainability Consciousness* pada Topik Energi dengan Analisis Model Rasch” dipandang penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimana karakteristik instrumen *sustainability consciousness* siswa SMA pada topik energi dengan analisis model Rasch?”. Selanjutnya, rumusan masalah umum tersebut diuraikan menjadi rumusan masalah khusus sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas isi instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi?
2. Bagaimana validitas konten item instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch?
3. Bagaimana validitas konstruk instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch?
4. Bagaimana validitas skala peringkat instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch?
5. Bagaimana reliabilitas instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch?
6. Bagaimana tingkat kesukaran item instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch?
7. Bagaimana profil *sustainability consciousness* pada topik energi pada suatu SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian secara umum yaitu mengkarakterisasi instrumen *sustainability consciousness* siswa SMA pada topik energi dengan analisis model Rasch. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui validitas isi instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi.
2. Mengetahui validitas konten item instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch.
3. Mengetahui validitas konstruk instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch.
4. Mengetahui validitas skala peringkat instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch.
5. Mengetahui reliabilitas instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch.
6. Mengetahui tingkat kesukaran item instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch.
7. Mengetahui profil *sustainability consciousness* pada topik energi pada suatu SMA.

1.4 Definisi Operasional

1.4.1. Karakterisasi instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan proses mengkonstruksi instrumen *sustainability consciousness* dan validasi instrumen *sustainability consciousness*. Proses mengkonstruksi instrumen terdiri dari beberapa tahap yaitu: 1) mengidentifikasi ranah psikometri *sustainability consciousness*; 2) mengidentifikasi dimensi ESD; 3) mengkonstruksi indikator instrumen; dan 4) mengkonstruksi item instrumen. Sedangkan proses validasi terdiri dari tahap yaitu: 1) validasi oleh para ahli; 2) uji coba keterbacaan siswa; 3) revisi; 4) uji coba instrumen dan analisis instrumen dengan model Rasch. Tahap terakhir karakterisasi instrumen *sustainability consciousness* yaitu dengan mengukur *sustainability consciousness* siswa pada suatu SMA untuk melihat profil *sustainability consciousness* SMA tersebut.

1.4.2. Analisis dengan model Rasch yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu proses memasukan skor jawaban siswa dari hasil uji coba instrumen *sustainability consciousness* sebagai data mentah ke dalam *software* winstep untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, peta logit, dan tingkat kesukaran item. Validitas terdiri dari validitas konten item (tingkat kesesuaian item dan daya diskriminasi), validitas konstruk, dan validitas skala peringkat. Tingkat kesukaran item diurutkan berdasarkan nilai logit item yang dapat ditunjukkan dari peta logit. Sedangkan reliabilitas dalam model Rasch dapat menunjukkan reliabilitas pada tingkat item dan responden.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk guru, lembaga pendidikan, dan peneliti lain. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Dalam segi teori

Memberikan informasi pada peneliti dan guru terkait gambaran mengenai karakteristik instrumen *sustainability consciousness* pada topik energi dengan analisis model Rasch.

2. Dalam segi praktik

- a. Instrumen *sustainability consciousness* dapat digunakan bagi peneliti dan guru untuk mengukur *sustainability consciousness* siswa SMA pada penelitian lebih lanjut.
- b. Profil *sustainability consciousness* dapat dijadikan sebagai evaluasi dan acuan bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih baik dengan pendekatan ESD.