

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dikerjakan secara sadar berdasarkan rencana sehingga dapat memunculkan sikap aktif pada peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki berupa perbaikan kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, pengendalian, spiritual, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk diri sendiri pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.¹ Pendidikan pada dasarnya merupakan proses mengubah sikap serta tingkah laku baik secara individu atau sekelompok orang dalam usahanya untuk mendewasakan diri melalui kegiatan berupa pengajaran, pembelajaran ataupun pelatihan.²

Pendidikan nasional secara konstitusional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, serta bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi pribadi yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan dapat menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab sesuai isi dari Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.³

Pendidikan di Indonesia terus mengalami perbaikan menuju sistem pendidikan yang lebih efektif dan efisien. Salah satunya yaitu melalui pembenahan kurikulum menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang

¹ Desti Ayu Novianti dan Joni, "Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik Sebagai Pendukung Implementasi K-13 di SMKN 2 Budaran," *Jurnal Pendidikan* 03, no. 01 (2015): 1–9.

² A Wilhalminah, Ulfiani Rahman, dan Muchlisah, "Pengaruh Keterampilan Komunikasi terhadap Perkembangan Moral Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Limbung," *Jurnal Biotek* 5, no. 2 (2017): 37–52.

³ "UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL," 2006.

berorientasi pada peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang lebih baik (*soft skill*) serta manusia yang mempunyai kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skill*) meliputi aspek sikap, keterampilan, dan pengetahuan.⁴ Dalam kurikulum 2013, pembelajaran dilakukan menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Secara sederhananya pendekatan saintifik merupakan suatu cara atau mekanisme untuk memperoleh pengetahuan menggunakan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah dan bertujuan untuk membiasakan peserta didik untuk berfikir, bersikap, dan berkarya menggunakan kaidah serta langkah ilmiah.⁵

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum 2013. IPA merupakan ilmu yang berkaitan dengan analisis terhadap fenomena alam dan sistematis. Sehingga IPA tidak hanya berfokus pada penguasaan terhadap ilmu pengetahuan yang berupa fakta, konsep, ataupun prinsip semata, melainkan juga melalui suatu proses yang mencakup sikap dan keterampilan untuk menghasilkan sebuah produk.⁶ Tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu materi IPA yang mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) 3.8 kelas VIII kurikulum 2013. Materi ini erat kaitannya dengan perkembangan pada bidang teknologi, kesehatan dan bidang lainnya dalam kehidupan masyarakat.⁷ Sehingga sangat diperlukan bagi peserta didik untuk memahami dan memiliki

⁴ Nur Kholifah, "Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Kurikulum 2013 : Studi Analisis Berdasarkan Paradigma Positivistik," *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman* 5, no. 1 (2019): 1–22.

⁵ Musfiqon dan Nurdyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015).

⁶ Friska Octavia Rosa, "Pengembangan modul Pembelajaran IPA SMP pada materi Tekanan Berbasis keterampilan Proses Sains," *Jurnal pendidikan Fisika* III, no. 1 (2015): 49–63.

⁷ Siti Khoirun Ervin Novanti, Erni Yulianti, dan Vita Ria Mustikasari, "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Smp Materi Tekanan Zat Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *Jurnal Pembelajaran Sains* 2, no. 2 (2018): 6–12.

keterampilan. Keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik salah satunya adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sendiri merupakan salah satu keterampilan yang didalamnya melatih keterampilan berfikir dari peserta didik.⁸ Selain itu, keterampilan proses sains juga dapat diartikan sebagai keterampilan yang dibutuhkan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip, hukum serta teori sains, baik berupa keterampilan fisik, keterampilan mental, ataupun keterampilan sosial.

Istilah keterampilan proses banyak digunakan dalam pendidikan sebagai dasar keterampilan kritis yang dibutuhkan siswa dalam merumuskan dan mengevaluasi informasi. Keterampilan seperti mengamati, memprediksi, hipotesis, dan menyimpulkan sangat dibutuhkan peserta didik dalam pembelajaran sains.⁹ Dikatakan, keterampilan proses sains dapat diibaratkan seperti sebuah blok bangunan keterampilan berfikir kritis dan beberapa keterampilan proses sains dapat mendukung keterampilan abad ke-21. Identifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan “The 4Cs” meliputi berfikir kritis, kreativitas, komunikasi, serta kolaborasi.¹⁰ Sebagai fokus utama pembelajaran pada abad ke-21, dengan meningkatkan keterampilan-keterampilan tersebut pada dasarnya juga akan meningkatkan kualitas pendidikan.

Kualitas pendidikan dalam skala internasional diukur melalui PISA (*Program for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang diikuti oleh berbagai Negara dan digunakan untuk mengukur kemampuan sains, matematika, dan literasi peserta didik di Negara tersebut. Dalam penilaiannya Negara yang

⁸ Yesi Gasila, Syarifah Fadillah, dan Wahyudi, “Analisis Keterampilan Proses Siswa dalam menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak,” *Journal of Innovation and Physics Teaching* 06, no. 1 (2019): 14–22.

⁹ Gokhan Ozdemir dan Ayhan Dikici, “Relationships between Scientific Process Skills and Scientific Creativity: Mediating Role of Nature of Science Knowledge,” *Journal of Education in Science, Environment and health* 3, no. 1 (2017): 52–68.

¹⁰ I Wayan Redhana, “Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam pembelajaran Kimia,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 13, no. 1 (2019): 2239–53.

berada pada peringkat rendah menunjukkan bahwa keterampilan proses sains di Negara tersebut tergolong rendah. Hasil menunjukkan bahwa Negara Indonesia termasuk dalam kategori rendah, karena dalam PISA Indonesia menempati peringkat ke-62 dari 70 Negara.¹¹ Begitu juga dengan hasil TIMSS berada pada peringkat ke-44 dari 49 Negara.¹² Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia tergolong masih rendah. Hal ini dapat terjadi salah satunya dikarenakan pembelajaran yang dilakukan kurang melibatkan proses sains, seperti menjelaskan fenomena alam yang sedang terjadi menggunakan pengetahuan yang dimiliki, memformulasikan pertanyaan ilmiah dalam penyelidikan, ataupun menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang diperoleh.¹³

Penilaian merupakan kegiatan penting untuk dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasilpeserta didik ataupun informasi terkait ketercapaian kompetensi peserta didik dan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas atau mutu pendidikan. Dalam pelaksanaannya dibutuhkan sebuah instrumen agar dapat terlaksana. Salah satunya yaitu instrumen tes dapat berupa tes tertulis berbentuk uraian ataupun pilihan ganda yang dapat mengukur keterampilan proses sains peserta didik. Penilaian menggunakan tes dapat digunakan dengan berbagai alasan, diantaranya dapat menghemat waktu, meminimalkan penggunaan alat dan bahan, serta tidak memberatkan guru dalam melakukan penilaian.¹⁴

¹¹ OECD, “Pisa 2015 Results in focus” (OECD Better Policies For better lives, 2018).

¹² Syamsul Hadi dan Novaliyosi, “TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study),” in *Prosiding Seminar National & Call For Paper Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 2019, 562–69.

¹³ Nurul Asikin, Mimien Henie Irawati, dan Istamar Syamsur, “Pembelajaran Biologi Berpendekatan Saintifik Model Sains teknologi Masyarakat untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *J. Pedagogi Hayati* 01, no. 01 (2016): 1–10.

¹⁴ Dyah Kesuma Ramadhani, Rahmi Susanti, dan Djunaidah Zen, “Pengembangan Soal keterampilan proses Sains pada Pembelajaran Biologi SMA,” *Jurnal Pembelajaran Biologi* 2, no. 2 (2015): 185–98.

Sejalan dengan perkembangan abad ke-21, merupakan suatu hal yang penting bagi peserta didik bukan sekedar memiliki keterampilan melainkan peserta didik harus mampu serta melek terhadap teknologi. berkembangnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadikan arus informasi semakin pesat dan tanpa batas. Sehingga akan berpengaruh terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam pendidikan. Pendidikan diharuskan mempersiapkan dan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas baik pada sikap, pengetahuan, keterampilan, maupun kepribadian yang berakhlak mulia. Oleh karena itu, instrumen tes berbasis teknologi perlu diterapkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan.

Komputer atau teknologi dalam perkembangan sekarang menjadi kebutuhan utama dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dan informasi dalam pengembangan instrumen penelitian menjadi tuntutan pada penilaian dan pengajaran pada abad ke-21. Pada beberapa tahun ini penilaian berbasis komputer menjadi sebuah pilihan yang populer dan akan menjadi pilihan utama model penilaian dimasa yang akan datang.¹⁵ Penilaian ini dipandang sebagai pembawa transformasi pada pembelajaran, dan pengajaran pada suatu lembaga pendidikan. Disamping itu, dengan menerapkan instrumen tes berbasis *online* juga merupakan salah satu upaya dalam mengurangi pemakaian kertas yang berdampak pada pengurangan emisi gas rumah kaca serta konsumsi energi.¹⁶ Kelebihan lain yang diperoleh yaitu dapat mengintegrasikan konten dengan inkuiri ilmiah serta lebih interaktif untuk

¹⁵ Marzieh Ghaderi, Marzieh Mogholi, dan Afshin Soori, "Comparing Between Computer based Tests and Paper-and-Pencil based Tests," *International Journal of Education & Literacy Studies* 2, no. 4 (2014): 2005–7, <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.2n.4p.36>.

¹⁶ Yan Piaw Chua, "Comparisons Between Computer-Based Testing And Paper-Pencil Testing : Testing Effect, Test Scores, Testing Time And Testing Motivation," in *Conference Paper*, ed. oleh Yan Piaw Chua (Kuala Lumpur, 2015), 1–9, <https://www.researchgate.net/publication/27588733>.

peserta didik.¹⁷ Sehingga instrumen tes berbasis teknologi merupakan suatu alternatif yang dapat dipilih pendidik untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Teknologi yang sangat penting untuk diketahui pada kenyataannya tidak semua pendidik ataupun peserta didik disetiap wilayah di Indonesia dapat memanfaatkan teknologi tersebut secara maksimal. Seperti contoh, banyak pendidik dan peserta didik yang memiliki alat komunikasi berupa gawai, namun pemanfaatan gawai tersebut hanya sebatas alat komunikasi dan aktif media sosial, sedangkan beberapa peserta didik belum bisa memanfaatkan secara maksimal sebagai alat elektronik untuk pendidikan. Hal ini pula yang terjadi di sekolah yang berbasis islam, dimana terdapat beberapa sekolah yang menerapkan peraturan terkait larangan menggunakan gawai di area sekolah, sehingga pemanfaatan gawai sebagai sarana pendidikan tidak dapat dilaksanakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan suatu penelitian yang tidak hanya memiliki tujuan untuk menciptakan produk instrumen tes yang valid serta reliabel untuk menilai keterampilan proses sains peserta didik jenjang MTs akan tetapi juga dapat dimanfaatkan oleh semua kalangan peserta didik pada topik Tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen tes berbasis *online* pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik SMP/MTs?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap instrumen tes berbasis *online* untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik SMP/MTs pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari?

¹⁷ Michael Shifter dan Cameron Combs, "The International Spectator," *Italian journal of international Affairs*, 2012, 37–41, <https://doi.org/10.1080/03932729.2012.742679>.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan instrumen tes berbasis *online* pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik SMP/MTs.
2. Untuk menganalisis respon peserta didik terhadap instrumen tes berbasis *online* untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik SMP/MTs pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memperoleh hasil yang dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Melalui instrumen tes berbasis *online* yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi gambaran alat evaluasi keterampilan proses sains peserta didik setelah dilakukan perbaikan secara menyeluruh dan dapat dijadikan sebagai contoh dalam mengembangkan instrumen tes pada semua topik di mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

2. Bagi Peserta Didik

Melalui instrumen tes berbasis *online* yang dikembangkan diharapkan peserta didik menjadi lebih termotivasi dan mendapatkan suatu tantangan dalam setiap upaya dalam menyelesaikan setiap persoalan dalam instrumen tes serta dapat melatih peserta didik dalam berfikir ilmiah dan memiliki keterampilan proses sains.

3. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan gambaran dan pengalaman untuk mengembangkan instrumen tes yang dapat digunakan sebagai alat pen yang baik untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk instrumen tes berbasis *online* terdiri dari soal pilihan ganda

mata pelajaran ilmu pengetahuan alam berbasis keterampilan proses sains pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Produk instrumen tes berbasis *online* yang dikembangkan mencakup sembilan aspek keterampilan proses sains, meliputi melakukan pengamatan, menafsirkan pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan mengajukan pertanyaan.
2. Produk instrumen tes berbasis *online* yang dikembangkan sesuai dengan kisi-kisi dan modul berbasis keterampilan proses sains.
3. Produk instrumen tes berbasis *online* yang dikembangkan digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, Kompetensi Dasar 3.8 menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan.
4. Produk instrumen tes berbasis *online* yang dikembangkan menggunakan media *online google form* dengan penambahan fitur *autoproctor* dan dapat diakses menggunakan gawai ataupun komputer yang terhubung ke internet.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Penelitian pengembangan instrumen tes berbasis *online* untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik didasarkan beberapa asumsi sebagai berikut:

- a. Instrumen tes berbasis *online* mampu mengukur keterampilan proses sains peserta didik jenjang menengah pertama.
- b. Produk yang dikembangkan berbantuan *google form* akan dapat memantau peserta didik selama kegiatan berlangsung dari jarak jauh.
- c. Produk yang dikembangkan dapat menjadi instrumen yang lebih efektif untuk digunakan karena tidak

mengganggu waktu belajar peserta didik bersama guru yang terbatas.¹⁸

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan instrumen tes berbasis *online* untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya sebagai berikut:

- Uji coba instrumen hanya dilakukan pada satu lokasi yaitu peserta didik MTs NU Ibtidaul Falah kelas VIII secara acak sebanyak 20 responden pada uji tahap pertama, dan 40 responden pada uji coba tahap kedua.
- Produk instrumen tes berbasis *online* hanya diperuntukkan bagi peserta didik pada jenjang menengah pertama.
- Produk instrumen tes berbasis *online* yang dihasilkan untuk mengukur keterampilan proses sains terbatas pada topik tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁸ Hamdan Husein Batubara, "Penggunaan Google Form Sebagai Alat Penilaian Kinerja Dosen di Prodi PGMI UNIKA Muhammad Aryad Al Banjari," *AL-BIDAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 8, no. 2 (2016): 39–50.