

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia. Pendidikan merupakan tonggak terpenting dalam melahirkan bibit-bibit manusia yang diharapkan berhasil dalam berbagai bidang. Penyelenggaraan pelatihan tidak hanya sekedar mencapai hasil saja, namun juga menjadi fokus guru karena pelatih haruslah pembelajaran yang dialami oleh siswa. Pendidikan harus memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik sebagai pusat pembelajaran bagi pembentukan pengetahuan, keterampilan, dan nilai. Sekolah sebagai penyelenggara pendidikan diharapkan dapat bekerja secara maksimal dalam melaksanakan tujuan pendidikan. Sekolah harus menyediakan fasilitas dan pelayanan yang optimal agar sesuai sebagai sarana mewujudkan sumber daya manusia yang mandiri, berdaya saing nasional dan internasional.¹

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai salah satu disiplin ilmu pendidikan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran tentang IPA yang dipelajari pada jenjang pendidikan formal Sekolah Menengah Pertama (SMP) dengan proses pembelajaran yang terpadu dalam pelaksanaannya. Proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam menekankan pada pemberian pengalaman langsung siswa untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dan dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikan sebagai aspek penting kecakapan hidup². Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wadah perkembangan bagi siswa, pembelajaran akan lebih bermakna apabila adanya kesinambungan antara materi dengan aktivitas dan lingkungan

¹ Nur Afni Yulistiawati, Ratnawaty Mamin, and Ramlawati Ramlawati, "Pengaruh Mode Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah IPA Peserta Didik KELAS VIII SMPN 2 Wtansoppeng (Studi Pada Materi Pokok Zat Aditif Pada Makanan Dan Zat Adiktif)," *Jurnal IPA Terpadu* 2, no. 2 (2019): 24–31, <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v2i2.11164>.

² Munawaroh, Prihandono, and Wahyuni, "Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Pembuatan Tahu Tamanan Pada Pokok Bahasan Tekanan Dalam Pembelajaran IPA Di SMP 1 Tamanan," *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017* 2, no. 2 (2018): 227–34.

disekitar siswa. Dengan demikian tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik³.

Proses pembelajaran IPA harus mempertimbangkan metode dan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu metode pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung adalah metode eksperimen melalui kegiatan observasi atau pengamatan. Hal tersebut sesuai dengan salah satu ciri dari pembelajaran IPA dengan melibatkan siswa dalam kegiatan praktik di sekolah. Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, di mana siswa melakukan eksperimen dengan mengalami, menemukan sendiri sesuatu yang dipelajari, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Metode eksperimen digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran, siswa melakukan sendiri percobaan mampu mencari dan menemukan sendiri percobaan, mampu mencari dan menemukan suatu konsep, jawaban atas persoalan yang dihadapi peserta didik, terlatih berfikir ilmiah yaitu ada masalah, merumuskan masalah, hipotesis, melakukan pengujian dan menarik kesimpulan, melalui kegiatan eksperimen siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung⁴.

Metode eksperimen dalam pembelajaran IPA dapat dibantu dengan menggunakan suatu media atau alat. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah Komponen Instrument Terpadu (KIT). KIT merupakan suatu media yang dapat dipakai siswa untuk melakukan suatu percobaan sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar secara langsung serta memberikan respon yang positif bagi siswa. KIT Pembelajaran merupakan kumpulan bahan pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu jenis media dan diorganisir sesuai tema. Seperangkat media tersebut diharapkan mampu saling melengkapi dan dapat menciptakan pembelajaran yang variatif. Komponen-komponen ini dapat digunakan secara sendiri-sendiri dan dapat pula dirangkai⁵. Melalui media pembelajaran berupa KIT IPA dapat mendorong tercapainya proses belajar siswa.

³ Yuliawati Susana and Puguh Karyanto, "Berbasis Berpikir Kritis Dengan Tema Ventilator Pada Siswa SMP / MTs Kelas VIII" 4, no. 2 (2015).

⁴ Anik Purwanti, "Keefektifan Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 5, no. 1 (2017): 77–88, <https://doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13458>.

⁵ Widayanti, Rahayu.Cari, Sarwanto, "Pengembangan Media Pembelajaran KIT Pada Materi Kemagnetan Untuk Meningkatkan Aktivitas, Motivasi, dan Prestasi Belajar IPA Siswa SMP Kelas IX SMPN 1 Nguntoronadi", *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol 7, 3,(2017)

Penggunaan media KIT dapat membantu menentukan pencapaian pembelajaran yang dituju. Salah satunya capaian pembelajaran pada orientasi Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam pembelajaran IPA yang mengarah pada siswa untuk melatih melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, berhipotesis, menguji hipotesis, dan menganalisis untuk membangun konsep sendiri berdasarkan penyelidikan untuk pemecahan masalah. Melatih keterampilan proses sains siswa melibatkan keterampilan mental, fisik, intelektual dan sosial untuk membangun kemampuan kognitif sehingga siswa memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains yang dapat dilatihkan bagi siswa yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variable-variabel, menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan⁶. Keterampilan proses sains sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh setiap individu. Bila seseorang telah menguasai keterampilan proses, maka orang tersebut telah menguasai keterampilan yang diperlukan di dalam belajar tingkat tinggi, yaitu melakukan penelitian dan memecahkan masalah⁷.

Materi pelajaran IPA salah satunya adalah materi pencemaran lingkungan yang terdapat pada kompetensi dasar kelas VII. Pada materi ini membahas mengenai penyebab dari pencemaran air, udara dan tanah, dampaknya bagi kehidupan makhluk hidup serta upaya mencegah pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan adalah materi yang memerlukan pengelolaan yang baik dalam penyajiannya. Adapun tujuan dari pembelajaran pada materi ini antara lain diharapkan siswa dapat mengetahui proses terjadinya pencemaran air, udara dan tanah, menentukan jenis-jenis pencemaran, menentukan sumber sumber terjadinya pencemaran, menentukan penyebab dan dampak terjadinya pencemaran, serta menentukan cara untuk menanggulangi pencemaran air, udara dan tanah, serta kerusakan lingkungan⁸.

⁶ Novin Wegasanti and Keterampilan Proses Sains, "Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi IPA SMP Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi IPA SMP," 2014.

⁷ Lilis Iren Tantia, Herlina Fitrihidajati, and Tutut Nurita, "Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Negeri 21 Surabaya Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya," *Jurnal Pendidikan*, 2013, 1–7, <https://www.neliti.com/id/publications/251970/keterampilan-proses-sains-siswa-smp-negeri-21-surabaya-pada-materi-kalor-dan-per>.

⁸ Firda Amelia Safitri, Titik Sugiarti, and Fajar Surya Hutam, "Jurnal Profesi Keguruan," *Jurnal Profesi Keguruan* 5, no. 1 (2019): 15–22.

Metode pembelajaran eksperimen dalam materi pencemaran lingkungan memberikan pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga siswa tidak hanya faham dengan konsep materi pencemaran lingkungan, tetapi siswa juga dapat membuktikan teori yang dipelajari secara langsung. Dengan menggunakan metode eksperimen siswa mampu menguatkan, memperluas, menerapkan kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya, agar dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan memanfaatkan potensi lokal daerah setempat dapat digunakan dalam kegiatan eksperimen, contohnya potensi lokal tebu, tanaman tersebut dapat digunakan sebagai bahan dalam kegiatan eksperimen siswa dengan cara mengolah kembali limbah ampas tebu sehingga menjadikan sebuah produk yang bermanfaat serta capain belajar mengajar akan menjadi lebih bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian dengan guru IPA di MTs NU Ibtidaul Falah, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran khususnya pada materi pencemaran lingkungan guru belum menggunakan media yang berbasis potensi lokal. Menurut pendapat guru IPA di MTs NU Ibtidaul Falah bahwa pembelajaran IPA khususnya pada materi pencemaran lingkungan berpotensi menggunakan metode pembelajaran yang lain seperti praktikum menggunakan media untuk membantu pembelajaran⁹. Dengan menggunakan metode praktikum siswa akan memahami materi pencemaran lingkungan secara mendalam. Media pembelajaran dengan memanfaatkan potensi lokal sekita seperti tebu dapat menjadikan siswa lebih dekat dengan pembelajaran yang bermakna dan lebih dekat dengan Masyarakat sekitar. Sehingga metode praktikum menggunakan media KIT dapat menjadi solusi dalam materi pencemaran lingkungan. Hanya saja keterbatasan alat dan bahan di laboratorium dalam melakukan praktik¹⁰.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penting dilakukan penelitian tentang pengembangan KIT *chemical pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu pada materi pencemaran lingkungan berorientasi keterampilan proses sains siswa di MTs NU Ibtidaul Falah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan KIT *chemical pulping* dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan, dengan KIT *chemical pulping* dapat diketahui

⁹ Wawancara dengan guru mapel IPA di Mts NU Ibtidaul Falah pada tanggal 19 November 2022 pada pukul 08.15.

¹⁰ Wawancara dengan guru mapel IPA di Mts NU Ibtidaul Falah pada tanggal 19 November 2022 pada pukul 08.30

keterampilan proses sains siswa kelas VII. KIT ini memanfaatkan limbah ampas tebu menjadi kertas daur ulang Tanaman tebu merupakan potensi lokal sekitar sedangkan limbah padat dari proses pembuatan gula berupa ampas tebu yang dapat menimbulkan permasalahan pencemaran lingkungan jika dibiarkan begitu saja lama kelamaan akan mencemari tanah, jika dibakar akan mencemari udara, jika dibuang ke Sungai akan mencemari ekosistem yang ada di Sungai. Sehingga pengembangan KIT *chemical pulping* dapat bermanfaat dalam pembelajaran IPA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan KIT *chemical pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu?
2. Bagaimana kelayakan KIT *chemical pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu ?
3. Bagaimana keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan kit *chemical pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis proses pengembangan KIT *Chemical Pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu.
2. Menganalisis kelayakan KIT *Chemical Pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu.
3. Mengetahui keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan KIT *chemical pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoretis
Untuk melaksanakan Pembelajaran IPA menggunakan KIT *chemical pulping* berbasis potensi lokal limbah ampas tebu pada materi pencemaran lingkungan berorientasi keterampilan proses sains siswa
2. Manfaat Praktis
Bagi guru :
KIT pembelajaran dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang menarik dan efektif sebagai

perantara dalam menyampaikan materi pembelajaran pada siswa.

Bagi siswa :

Untuk membangkitkan motivasi siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui keterampilan proses sains.

Bagi peneliti :

Dapat dijadikan bekal sebagai calon guru IPA untuk siap melaksanakan tugas sesuai dengan kebutuhan yang ada di dunia Pendidikan

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu KIT Chemical pulping berbasis potensi lokal limbah ampas tebu pada materi pencemaran lingkungan yang memiliki spesifikasi berikut:

1. Pengembangan modul ini memiliki tujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa SMP/MTs Kelas VII.
2. Pengembangan KIT Chemical pulping berbasis potensi lokal yang memuat proses pembelajaran yang dipadukan dengan potensi lokal yang ada di Kudus. KIT Chemical pulping ini juga dilengkapi dengan buku panduan KIT Chemical pulping.
3. Materi yang disajikan KIT *Chemical pulping* yaitu materi kelas VII tema pencemaran lingkungan
4. Pengembangan KIT *Chemical pulping* berbentuk seperti buku pelajaran yang berbasis potensi lokal yang memuat beberapa aspek keterampilan proses sains.
5. KIT yang dikembangkan didesain dengan memuat beberapa komponen alat dan bahan, diantaranya yaitu:
 - a. Pencetak kertas
 - b. Neraca
 - c. Baskom dan pengaduk
 - d. Kain belacu
 - e. Triplek kayu
 - f. Spons
 - g. Bahan pembuatan kertas dari limbah ampas tebu : soda api, air, tepung tapioka, ampas tebu yang sudah kering, lem pcav
6. Dilengkapi buku panduan petunjuk penggunaan KIT *Chemical pulping* disusun secara jelas, singkat, dan padat serta dilengkapi gambar pembuatan kertas dari limbah ampas tebu

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

KIT *Chemical pulping* yang dikembangkan berbasis potensi lokal dan berorientasi pada keterampilan proses sains siswa mempunyai beberapa asumsi, yaitu:

- a. Guru dapat menerapkan penggunaan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal.
- b. Siswa mengenal potensi lokal di sekitarnya dengan memanfaatkan KIT *Chemical pulping* berbasis potensi lokal.
- c. KIT *Chemical pulping* berbasis potensi lokal dapat berorientasi pada keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA.
- d. Terdapat keterkaitan materi pencemaran lingkungan dengan potensi lokal.

2. Keterbatasan Pengembangan

KIT *Chemical pulping* yang dikembangkan berbasis potensi lokal dan berorientasi pada keterampilan proses sains siswa mempunyai beberapa keterbatasan, yaitu:

- a. Pengembangan KIT *Chemical pulping* hanya mencakup tema pencemaran lingkungan
- b. KIT *Chemical pulping* yang dikembangkan hanya memuat potensi lokal yang ada di Kabupaten Kudus pada objek perkebunan tebu. Peneliti mempunyai keterbatasan waktu dan sumber daya untuk penelitian ini.
- c. Pengembangan KIT *Chemical pulping* disusun berdasarkan tahapan 4D, namun dilakukan penyederhanaan menjadi 3 tahap saja sehingga tahap ke empat yaitu tahap Disseminate (penyebaran) tidak dilaksanakan.
- d. Objek uji coba lapangan pengembangan KIT *Chemical pulping* berbasis potensi lokal hanya dilakukan pada satu sekolah dengan skala terbatas yaitu MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus pada ruang lingkup kelas VII.