BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tantangan abad ke-21 Indonesia harus melakukan perbaikan kurikulum guna untuk menyiapkan generasi muda yang dapat beradaptasi dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perubahan kurikulum dari KTSP menjadi kurikulum 2013 menunjukkan bahwa Indonesia ingin terus meningkatkan mutu pendidikan guna untuk mendukung kompetensi lulusan peserta didik. Dalam pembelajaran IPA sebaiknya melibatkan peserta didik untuk aktif dalam menemukan pengetahuannya sendiri sehingga diharapkan peserta didik menjadi generasi yang melek sains dan dapat menggunakan ilmu pengetahuannya untuk menjawab permasalahan-permasalahan. Proses pembentukan ilmu pengetahuan berhubungan erat dengan *Nature of Science (NOS)*. Proses pembentukan ilmu pengetahuan erat hubungannya dengan *Nature of Science (NOS)*.¹Lederman menyatakan bahwa "*Nature of Science (NOS) refer to the epistemological underpinnings of the activities of science and the characteristics of the resulting knowledge*". *NOS* merujuk pada epistemologi dari aktivitas sains dan karakteristik pada proses pembentukan pengetahuan.

Proses belajar dan pembelajaran merupakan kegiatan yang direncanakan dan dilakukan secara sadar serta mempunyai tujuan tertentu. Aktivitas belajar terutama terpusat pada pebelajar (peserta didik), sedangkan pembelajar (guru) lebih banyak berfungsi sebagai motivator dan fasilitator terjadinya belajar. Kriteria terjadinya belajar pada diri pebelajar adalah terjadinya perubahan atau penambahan pengetahuan, keterampilan dan sikap.² Untuk mengetahui besarnya perubahan pengetahuan, keterampilan dan nilai sikap pada pembelajar

¹ Lederman, *Nature of Science (NOS): Past, Present, and Future* (Illonis Institute of Technology, 2006)

² Hitipeuw, *Belajar dan Pembelajaran*, Malang: FIP Universitas Negeri Malang, 2009.

perlu dilakukan pengukuran secara otentik oleh seorang pembelajar. Hasil pengukuran yang dilakukan pembelajar tersebut dapat berupa nilai atau dalam bentuk yang lain, yang semuanya merupakan output atau hasil belajar dari pembelajar, yang meliputi domain kognitif, perkembangan emosional, dan sosial.³ Oleh karena itu, hasil belajar adalah kecakapan nyata pembelajar yang diperoleh dari proses belajar, yang dalam hal ini difokuskan pada hasil belajar kognitif

Rendahnya minat membaca peserta didik dikhawatirkan berdampak pada kemampuan berpikir peserta didik, terutama kemampuan berpikir kritis peserta didik. Menurut Widuroyeki dalam aktivitas membaca terjadi proses pengaktifan pikiran melalui rangkaian aktivitas mental yang sangat kompleks.⁴ Pendapat lain menjelaskan bahwa, dalam proses membaca seseorang akan mengalami proses berpikir untuk memahami ide dan gagasannya secara luas (*divergen thinking*). Proses membaca sangat terkait hubungannya dengan faktor pengembangan berpikir.⁵

Selain berdampak pada kemampuan berpikir peserta didik, rendahnya minat membaca juga dikhawatirkan dapat berdampak pada hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif peserta didik. Zubaidah menyatakan bahwa, sebagian besar pengetahuan yang harus dikuasai oleh peserta didik disajikan dalam bentuk bahasa tulis, baik dalam bentuk buku teks, modul ataupun buku penunjang lainnya. Hal ini tentunya menuntut peserta didik melakukan aktivitas membaca untuk dapat memperoleh pengetahuan yang terdapat pada buku-buku tersebut.

³ Ahmadi, *Strategi Pembelajaran Sekolah Terpadu*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2011.

⁴ Widuroyeki, *Pengembangan Kemampuan Berpikir Melalui Pembelajaran Membaca Kritis di Sekolah Dasar Kelas Tinggi*, Jurnal Didaktika, Vol. 1 No.1 Maret 2006: 1-14. (online).

⁵ Pujiono, berpikir Kritis dalam Literasi Membaca dan Menulis untuk Memperkuat Jati Diri Bangsa. Prosiding PIBSI XXXIV, Oktober 2012: 778-780 (online). diakses pada tanggal 1 Juli 2021

Pemahaman *Nature of Science (NOS)* menjadi salah satu komponen penting dalam peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik, kemampuan ini dapat digunakan untuk menjawab tantangan pada abad 21 dimana permasalahan-permasalahan memerlukan solusi yang inovatif. Holbrook dan Rainnkmæ menyatakan bahwa “*an understanding of the Nature of Science (NOS) plays an important role in the development of scientific literacy*” dijelaskan bahwa pemahaman tentang *Nature of Science (NOS)* berperan penting dalam peningkatan hasil belajar kognitif.⁶ Menurut Carl J. Wenning seseorang yang paham *Nature of Science (NOS)* secara luas akan memiliki pengetahuan dari konten yang diperoleh, ditambah dengan pengetahuan yang berkaitan dengan tata nama ilmiah, aturan terkait fakta ilmiah dan memiliki keterampilan proses intelektual dalam melakukan penyelidikan berupa observasi maupun eksperimen. Kemampuan-kemampuan inilah yang nantinya akan mendukung kemampuan belajar kognitif peserta didik.

Peningkatan kompetensi pengetahuan dan keterampilan para pebelajar dilakukan melalui proses pembelajaran, guna memberikan bekal yang memadai dalam kehidupan nyata di masyarakat. Namun, kenyataannya masih sering dijumpai kualitas hasil pembelajaran belum memenuhi kompetensi yang dibutuhkan, khususnya pada Sekolah Menengah Pertama (SMP). Rendahnya kualitas hasil pembelajaran ini, menurut Sumarna dikarenakan, adanya kecenderungan pembelajaran di kelas yang tidak berusaha mengaitkan konten pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pebelajar tidak mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan nyata.⁷ Hal ini senada dengan pernyataan Ridwan, bahwa selama ini pembelajaran Sekolah Menengah Pertama terkesan masih berorientasi teacher

⁶ Rainnkmæ & Holbrook. *The Meaning of Scientific Literacy. International Journal of Environmental & Science Education*(Vol. 4, No. 3, July 2009) 275-288.

⁷ Sumarna, *Peningkatan Pendidikan MIPA dalam Master Plan Pendidikan Indonesia 2005-2009*, Yogyakarta: FMIPA UNY, 2004.

centred learning, mekanistik, berbasis konten dan belum sepenuhnya memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan secara langsung dalam penemuan-penemuan berbasis konteks kehidupan nyata. Persiapan mengajar dirancang oleh guru secara terstruktur dan materi ajar disampaikan sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan, tanpa memperhatikan pemahaman yang dicapai peserta didik.⁸

Pembelajaran di SMP N 1 Pamotan khususnya pada peserta didik kelas VIII menggunakan metode ceramah yang hanya mengandalkan ingatan menjadikan peserta didik belum terampil dalam memecahkan suatu permasalahan, melakukan penyelidikan ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi nyata. Hal tersebut dapat terlihat dari hasil belajar kognitif yang dicapai peserta didik. Standar kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran IPA adalah 70 dan kurang dari 50% peserta didik yang dapat mencapai nilai KKM tersebut.

Pemahaman yang mendasar tentang *Nature of Science (NOS)* memberikan kesempatan peserta didik untuk selalu berfikir tentang apa yang peserta didik peroleh dan bagaimana cara memperolehnya. Hal tersebut berhubungan dengan bagaimana peserta didik mengelola dan memproses informasi yang mereka dapatkan sehingga peserta didik dapat memahami dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang sedang mereka hadapi.

Permasalahan yang menyebabkan rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik. Kurangnya bahan ajar yang mengeksplisitkan *Nature of Science (NOS)*), oleh karenanya perlu penerapan modul yang menyisipkan *Nature of Science (NOS)*. Modul bermuatan *Nature of Science (NOS)* merupakan bahan ajar yang dirancang secara sistematis untuk belajar secara mandiri dengan mengeksplisitkan aspek *Nature of Science (NOS)* pada

⁸ Ridwan, *Pengaruh Model Pembelajaran (Konstektual vs Konvensional) dan Gaya Belajar terhadap Pemahaman Konsep, Kemampuan Psikomotor dan pemecahan Masalah*, Malang: Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang, 2008.

setiap kegiatan pembelajaran. Modul digunakan sebagai bahan ajar utama dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristiknya yaitu *stand alone, self contained, adaptive, dan self instructional*. Oleh karenanya peserta didik perlu difasilitasi bahan ajar yang dapat dibelajarkan secara mandiri yaitu modul yang mencakup materi secara utuh. Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, maka diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yaitu modul IPA bermuatan *Nature of Science (NOS)* pada IPA untuk hasil belajar kognitif peserta didik, sehingga hasil belajar kognitif peserta didik di SMP N 1 Pamotan dapat meningkat dan diharapkan dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan oleh berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tentang tema diatas, maka peneliti memfokuskan permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran IPA berorientasi *Nature of Science (NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berorientasi *Nature of Science (NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif?
3. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diterapkan pembelajaran modul IPA berorientasi *Nature of Science(NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah rumusan kalimat yang menunjukkan adanya sesuatu hal yang setelah penelitian selesai. Biasanya jawaban dari pertanyaan dan rumusan masalah. Adapun tujuan penelitian ini Penulis mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Pengembangan modul pembelajaran IPA berorientasi *Nature of Science (NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif
2. Respon peserta didik terhadap pengembangan modul pembelajaran IPA berorientasi *Nature of Science (NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif
3. Peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran modul IPA berorientasi *Nature of Science (NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini digolongkan menjadi dua, yaitu:

1. Manfaat Teoritis Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris tentang potensi model pembelajaran *Nature of Science (NOS)* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi zat aditif dan zat adiktif.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peserta didik, memberikan novelty model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik berkesempatan untuk meningkatkan pemahaman konsep *Nature of Science (NOS)*.
 - b. Bagi guru, sebagai alternatif inovasi bahan ajar dalam pembelajaran IPA yang berpusat pada peserta didik dalam rangka peningkatan pemahaman konsep peserta didik tentang *Nature of Science (NOS)*
 - c. Bagi lembaga, dapat memberikan inovasi bahan ajar sebagai upaya untuk meningkatkan mutu proses pendidikan.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar modul yang berorientasi *Nature of Science (NOS)* pada materi zat aditif dan zat adiktif dengan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Bahan ajar modul yang dikembangkan bermuatan *Nature of Science (NOS)* sebagai sarana belajar peserta didik SMP/Mts kelas VIII yang di dalamnya terdapat

- gambar, deskripsi, latihan soal, maupun kegiatan praktikum.
2. Bahan ajar modul yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik SMP/MTs Kelas VIII.
 3. Bahan ajar modul yang dikembangkan memuat topic KD 3.7 Mendeskripsikan Zat Aditif dan Zat Adiktif Dalam Makanan dan Minuman Serta Pengaruhnya Terhadap Kesehatan.
 4. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran Modul berorientasi *Nature of Science (NOS)* diantaranya:
 - a. *Background Readings*
Tahap ini peserta didik diberikan sebuah bacaan atau artikel mengenai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan objek materi yang akan diajarkan untuk menumbuhkan motivasi peserta didik dalam belajar.
 - b. *Case Study Discussions*
Tahap *Case Study Discussions* peserta didik menjawab pertanyaan dan mendiskusikannya secara berkelompok.
 - c. *Inquiry Lessons*
Tahap *Inquiry Lessons*, berdasarkan permasalahan yang diberikan pada artikel guru membimbing peserta didik untuk memperoleh konsep ilmu biologi tersebut seperti apa di dalam kelas.
 - d. *Inquiry Labs*
Pada tahap *Inquiry Labs* peserta didik dapat membuktikan konsep-konsepnya melalui studi literature dengan membaca di perpustakaan atau menggali informasi melalui internet.
 - e. *Historical Studies*
Tahap *historical Studies* dilakukan dengan kegiatan presentasi hasil yang diperoleh dan memberikan tanggapan terhadap pembelajaran yang dilakukan guru di dalam kelas

f. *Multiple Assesmen*

Tahap terakhir pembelajaran *NOS* ini dilakukan uji pemahaman konsep anda dengan mengerjakan tes akhir pada akhir modul.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- a. Pengembangan modul dapat memberikan pembelajaran yang lebih bervariasi, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik
- b. Pemanfaatan modul dapat memfasilitasi pemahaman konsep peserta didik dan meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik karena materi yang disajikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan bahan ajar ini mempunyai keterbatasan. Adapun masing-masing keterbatasan pengembangan diuraikan sebagai berikut:

- a. Keterbatasan yang berkaitan dengan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar IPA ini hanya untuk kelas VIII SMP N 1 Pamotan.
- b. Uji coba dalam pengembangan bahan ajar berupa modul ini menggunakan uji coba terbatas.
- c. Bahan ajar modul *Nature of Science (NOS)* hanya dikembangkan pada topic KD 3.7 Mendeskripsikan Zat Aditif dan Zat Adiktif Pada Makanan dan Minuman Serta Pengaruhnya Terhadap Kesehatan.
- d. Kegiatan uji coba hanya dilaksanakan di SMP N 1 Pamotan Kecamatan Pamotan Kabupaten Rembang.