

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu investasi yang sangat penting bagi negara berkembang seperti Indonesia untuk kemajuannya di masa mendatang karena menjadi salah satu cara untuk memperbaiki kualitas sumber daya manusia yang dimiliki. Usaha secara sadar dan terencana demi mewujudkan suatu suasana belajar dan proses pembelajaran yang efektif agar siswa secara aktif dalam mengembangkan potensi dirinya supaya mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara merupakan pengertian pendidikan sesuai dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2003. Perlu dilakukannya suatu langkah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia supaya bisa sejalan dengan perkembangan zaman sekarang ini. Pengembangan potensi siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran berperan penting dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan.<sup>1</sup>

Setiap individu memiliki kewajiban yang harus dipenuhi dan dilaksanakan demi untuk kemajuan kehidupan manusia salah satunya dengan pendidikan. Pendidikan dilakukan dalam segala aspek hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu seseorang, dilaksanakan dalam setiap saat, dan adanya pengaruh lingkungan (baik positif maupun negatif).<sup>2</sup> Melalui suatu pendidikan, seseorang bisa memperoleh berbagai macam ilmu yang berguna untuk keberlangsungan hidupnya. Dengan pendidikan pula manusia jadi lebih bermanfaat bagi sesama.

Bahkan dalam Agama Islam sangat menjunjung tinggi dan sangat mementingkan pendidikan, ada 2 petuah Islami yang sangat terkenal yakni "*Tuntutlah Ilmu, walau ke negeri China*" dan lainnya tentang tidak adanya batasan untuk pendidikan atau menuntut ilmu yakni "*Tuntutlah ilmu dari buaian sampai liang lahat*". Kedua petuah diatas menganjurkan agar selalu menuntut

---

<sup>1</sup> Undang-undang Republik Indonesia nomor 20, 2003. Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta

<sup>2</sup> Binti Maunah, *Landasan Pendidikan* (Yogyakarta:TERAS, 2009), 1

ilmu bahkan sampai dimanapun dan kapanpun karena hakikatnya menuntut ilmu tidak ada batasannya.

Bahkan wahyu yang diturunkan Allah SWT kepada Rasulullah Muhammad SAW juga mengenai pentingnya menuntut ilmu. Hal ini telah dijelaskan pada salah satu firman-Nya yang terkandung dalam QS. Al-‘Alaq ayat 1-5.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4)  
عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)

*Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah 3. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah 4. Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.*<sup>3</sup>

Qur’an surat Al-‘Alaq ini menerangkan bahwa pentingnya ilmu untuk umat manusia. Perintah Allah supaya manusia membaca dan memahami sebelum mengerjakan pekerjaan atau ibadah yang lainnya. Untuk mewujudkannya maka setiap manusia harus memiliki kesadaran dalam meningkatkan kualitas pengetahuan yang dimiliki. Pengetahuan yang dimiliki dari setiap pribadi manusia tentunya memiliki perbedaan satu dengan yang lainnya. Perkembangan potensi pengetahuan itu dapat ditempuh melalui beberapa jalur, salah satunya adalah pendidikan formal yaitu sekolah.

Seperti yang telah dikemukakan dalam Permendikbud No. 20 tahun 2006 bahwa standar atau kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan dari satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah yang meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa.<sup>4</sup> Dalam mengembangkan standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan oleh suatu satuan pendidikan harus memperhatikan standar kompetensi lulusan seperti pada uraian diatas. Berdasarkan diuraikan standar kompetensi lulusan diatas, perlunya siswa untuk mempelajari mata

<sup>3</sup> Masykur, dkk. (2021) *Tafsir Qur’an Surah Al-‘Alaq Ayat 1 Sampai 5 (Perspektif Ilmu Pendidikan)*. Wasathiyah:Jurnal Studi Keislaman.

<sup>4</sup> Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 20, 2016. *Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta

pelajaran yang tertuang di dalam Kurikulum 2013 seperti IPA, Matematika, Bahasa Indonesia dan lain sebagainya untuk mengapai tujuan dari standar kompetensi lulusan pendidikan itu sendiri.

Berdasarkan observasi praktik lapangan terbimbing di MTs. Muhammadiyah Nalumsari Jepara Tahun Ajaran 2020/2021, masih terpusatnya pembelajaran pada guru dan belum terjadi proses pembelajaran yang timbal balik antara guru dengan siswa ternyata masih sering terjadi dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran seperti ini cenderung satu arah yang hanya berfokus pada guru bukan siswa yang merupakan subjek dalam proses pembelajaran. Kegiatan belajar-mengajar masih menerapkan metode ceramah masih jarang dilakukannya kegiatan praktikum dikarenakan belum adanya Laboratorium IPA. Penyebab penguasaan materi dan keterampilan proses sains siswa masih terbilang rendah bisa dikatakan salah satunya karena beberapa masalah yang ditemui. Hal itu dapat dilihat dari hasil penilaian akhir semester Gasal Tahun Pelajaran 2020/2021. KKM mata pelajaran IPA Terpadu kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari Jepara adalah 75. Kemudian dari 36 siswa Kelas VIII A diperoleh data hanya 10 siswa dinyatakan lulus melampaui KKM atau sebanyak 26 siswa yang harus mengikuti program remedial.

Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila diperolehnya pengetahuan dan keterampilan pada setiap siswa sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Keberhasilan proses pembelajaran disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran memiliki peran penting untuk menjembatani teori dan konsep yang ada pada proses pembelajaran IPA. Media berfungsi untuk mengarahkan siswa untuk memperoleh berbagai *experience* atau pengalaman siswa dalam proses pembelajaran. Pengalaman belajar berasal dari interaksi siswa dengan media. Agar bisa meningkatkan pengalaman belajar siswa maupun guru sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa penggunaan media pembelajaran haruslah sesuai dan tepat dengan tujuan suatu pembelajaran.

Kerlibatan yang kurang aktif oleh siswa pada proses pembelajaran menyebabkan keterampilan proses sains siswa menjadi kurang. Keterampilan proses bisa disebut sebagai keterampilan-keterampilan memproseskan perolehan. Berdasarkan

hal itu diharapkan siswa mampu menemukan dan mengembangkan sendiri teori maupun konsep yang ada. Selain itu dalam proses menumbuhkan dan mengembangkan sikap siswa diharuskan aktif untuk bisa menghidupkan kegiatan pembelajaran. Pada proses pembelajaran tidak hanya aspek kognitif atau hasilnya saja yang diunggulkan namun juga proses pembelajarannya, mata pelajaran yang menyenangkan dan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dari pembelajaran IPA.<sup>5</sup> Keterampilan proses sains siswa bisa terasah salah satunya dengan adanya kegiatan praktikum, sehingga diharapkan nantinya siswa bisa lebih menguasai dan memahami teori maupun konsep IPA dengan mudah.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa adalah metode eksperimen. Metode eksperimen dilakukan dengan mengajak siswa melakukan percobaan sebagai langkah pembuktian atau pengecekan bahwa teori yang sudah ada memang terbukti kebenarannya. Metode eksperimen ini menampilkan suatu proses tertentu yang akan diikuti atau dilakukan oleh siswa. Untuk agar bisa meningkatkan pemahaman dan daya ingatnya siswa diharuskan untuk mengalami dan menemukan dengan caranya sendiri konsep materi dengan melakukan percobaan atau eksperimen.

Menyikapi hal-hal tersebut, terutama mengenai keterbatasan tidak adanya laboratorium IPA, maka dibutuhkannya inovasi dalam proses pembelajaran melalui penggunaan suatu media pembelajaran yang berbasis teknologi, salah satunya penggunaan *Virtual Laboratory* untuk memperlancar proses pembelajaran. *Virtual Laboratory* merupakan perangkat pembelajaran elektronik dengan menggunakan simulasi komputer yang mensimulasikan alat-alat dan kegiatan praktikum secara nyata<sup>6</sup>. Pada laboratorium virtual ini siswa dapat melakukan eksperimen di komputer dengan tetap menjalankan fungsi alat praktikum seperti praktikum nyata walaupun simulasi ini tidak berarti dapat menggantikan fungsi alat praktikum secara nyata. Ada banyak

---

<sup>5</sup> Conny Semiawan, dkk. (1987). *Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Jakarta: PT. Gramedia.

<sup>6</sup> Razi, P. (2013). Hubungan motivasi dengan kerja ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika menggunakan virtual laboratorium di kelas x SMAN kota Padang. *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, 119-124.

sekali penyedia layanan atau pengembang aplikasi *Virtual Lab* salah satunya yakni PhET.

Berasal dari pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, Universitas Colorado mengembangkan PhET (*Physic Education Technology*) merupakan salah satu inovasi media pembelajaran. PhET merupakan alat bantu secara virtual yang menyerupai keadaan sebenarnya, sehingga PhET ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam melakukan praktikum IPA. Selain PhET ada juga *Laboratorium Maya*.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia telah mengembangkan platform Rumah Belajar yang dimana salah satu fiturnya yakni *Laboratorium Maya*. *Laboratorium Maya* merupakan perangkat lunak komputer yang mempunyai kemampuan untuk melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan peralatan komputer yang diwujudkan melalui sebuah simulasi virtual. *Laboratorium Maya* bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran untuk memperdalam pemahaman konsep.

Berdasarkan uraian di atas, laboratorium virtual adalah suatu media pembelajaran yang berbasis komputer yang dapat mensimulasikan kondisi pada laboratorium nyata dan dapat memvisualisasikan materi yang abstrak. Visualisasi materi yang abstrak perlu dilakukan untuk meningkatkan pemahaman siswa akan suatu materi atau untuk meningkatkan penguasaan materi siswa. Melalui dua contoh *Virtual Laboratory* diatas, guru maupun siswa bisa melakukan simulasi praktikum bahkan tanpa adanya laboratorium yang sesungguhnya sehingga keterampilan proses sains siswa bisa terasah. Namun untuk melakukan kegiatan tersebut siswa memerlukan suatu perintah maupun arahan yang terstruktur dan terarah. Sehingga perlu dikembangkannya LKS praktikum agar tercapainya tujuan pembelajaran serta untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Biasanya LKS terdiri dari berbagai macam unsur seperti materi, ringkasan, dan tugas atau penilaian yang berkaitan dengan materi. Dalam proses belajar-mengajar sekarang ini, penggunaan LKS sering menjadi acuan belajar dikarenakan dapat mempermudah guru untuk mengelola proses pembelajaran sesuai dengan kondisi belajar. Berawal dari yang biasanya guru menjadi satu arah sehingga siswa hanya mendengar, mencatat, dan mematuhi semua perintah guru berubah menjadi siswa yang menjadi aktif seperti memperoleh informasi dari berbagai macam

sumber atau dapat juga dari pengalamannya sendiri dari lapangan. LKS yang digunakan siswa pada proses pembelajaran yang ter lebih mengarahkan siswa untuk melakukan atau menggunakan alat percobaan, mampu menyimpulkan permasalahan apa yang mereka temukan dalam pembelajaran dalam hal ini yakni praktikum.

Dari hasil analisis penelitian terdahulu pengembangan bahan ajar berupa LKS yang sudah ada sebelumnya, peneliti menemukan beberapa kelemahan yang terdapat di dalam LKS tersebut, yaitu LKS tersebut belum memenuhi karakteristik LKS. Di dalam LKS tersebut tidak adanya soal-soal latihan, tugas atau sejenisnya, rangkuman, dan umpan balik penilaian yang bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan materi. LKS yang di hasilkan peneliti memuat materi kelas VIII jenjang SMP/MTs. Pada materi pembentukan bayangan pada lensa cembung dan cekung. Pengambilan materi ini berdasarkan analisis awal melalui wawancara dengan guru IPA di MTs. Muhammadiyah yang menuturkan bahwa materi tersebut dirasa cukup sulit dan butuh adanya praktikum dan juga panduannya.

Menanggapi permasalahan yang telah ditemukan, maka perlu dilakukan pengembangan suatu panduan yang berupa LKS yang bisa memanfaatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara eksperimen dan simulasi. Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, mendorong peneliti melaksanakan penelitian dengan judul ***“Pengembangan LKS Praktikum Berbantuan Virtual Laboratory Pada Pembelajaran IPA SMP/MTs. Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”***.

## **B. Rumusan Masalah**

Sebagaimana dari latar belakang yang telah dijelaskan pada diatas, maka di lakukan perumusan masalah dari pengembangan bahan ajar ini:

1. Bagaimana kelayakan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan materi siswa pada pembelajaran IPA pada Lensa Cekung dan Cembung untuk siswa kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari?
2. Berapakah peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari dalam pembelajaran IPA pada materi Lensa Cekung dan Cembung menggunakan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory*?

3. Bagaimana respon siswa kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari dalam penggunaan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory* dalam pembelajaran IPA pada materi Lensa Cekung dan Cembung?

### C. Tujuan Penelitian

Adapun yang merupakan tujuan dari pengembangan ini antara lain :

1. Mengetahui kelayakan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari?
2. Mengetahui seberapa peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari dalam pembelajaran IPA menggunakan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory*?
3. Mengetahui respon siswa kelas VIII di MTs. Muhammadiyah Nalumsari dalam penggunaan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory* dalam pembelajaran IPA?

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan diharapkan akan memperoleh hasil sebagai berikut:

1. Teoritis

Hasil dari penelitian ini bisa digunakan untuk mendukung pengembangan LKS praktikum berbantuan media *Virtual Laboratory* dapat memperjelas penyajian materi agar tidak hanya menggunakan satu metode pembelajaran yakni ceramah sehingga siswa akan memperoleh pengetahuan yang lebih efektif dan efisien.
2. Praktis
  - a. Bagi Siswa

Sebagai salah satu saran untuk siswa bisa belajar dengan media pembelajaran yang lebih menarik, selain dari pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran melalui media cetak,
  - b. Bagi Guru

Sebagai salah satu inovasi media pembelajaran yang bisa dimanfaatkan guru agar bisa diterapkan dalam proses kegiatan belajar-mengajar, dan juga agar bisa

membantu guru untuk menjadikan pembelajaran dan praktikum lebih menyenangkan dan menarik.

c. Bagi Peneliti

Sebagai sumber pengetahuan tambahan dalam pengembangan LKS praktikum berbantuan media *Virtual Laboratory*.

## E. Spesifikasi Produk

Produk dari penelitian berupa LKS praktikum berbantuan media *Virtual Laboratory*. Adapun spesifikasi produk yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Rencana pelaksanaan pembelajaran materi Lensa Cekung dan Cembung disusun untuk 1 pertemuan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran.
2. LKS praktikum berbantuan media simulasi *Virtual Laboratory*, yang secara garis besar isi LKS berupa :
  - a. Tudul LKS,
  - b. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar,
  - c. Tujuan pembelajaran,
  - d. Langkah kerja yang harus dikerjakan siswa, dan
  - e. Soal-soal latihan.

LKS ini untuk mengetahui ketercapaian keterampilan proses sains siswa.

3. Adapun materi yang digunakan dalam LKS praktikum berbantuan media *Virtual Laboratory* yaitu Lensa Cekung dan Cembung.
4. LKS praktikum berbantuan media *Virtual Laboratory* dirancang untuk sekolah yang tidak mempunyai laboratorium IPA namun mempunyai fasilitas komputer/laptop.

## F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

Dalam pengembangan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory* pada pembelajaran IPA SMP/MTs. berdasarkan beberapa asumsi yaitu:

- a. LKS yang dikembangkan layak untuk dijadikan buku pegangan siswa dalam melakukan praktikum menggunakan *Virtual Laboratory*.

- b. LKS mampu membantu mempermudah serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi yang bersifat abstrak atau sulit dipahami.
- c. LKS yang dikembangkan mendapatkan respon positif setelah dilakukan uji coba.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian ini pengembangan LKS praktikum berbantuan *Virtual Laboratory* Pada Pembelajaran IPA SMP/MTs. Memiliki beberapa keterbatasan:

- a. LKS yang dikembangkan hanya pada tingkatan kelas VIII semester 2 pada materi pembentukan bayangan pada lensa cembung dan cekung. Pemilihan ini berdasarkan pada hasil wawancara pada Guru IPA MTs. Muhammadiyah Nalumsari yang menuturkan bahwa materi tersebut sulit untuk dipahami oleh siswa dan butuh pemahaman lebih lanjut.
- b. Kegiatan uji coba hanya dilakukan pada tahap uji coba terbatas dan hanya satu sekolah yaitu MTs. Muhammadiyah Nalumsari Jepara.