

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika adalah salah satu cabang ilmu sains yang pada dasarnya menarik untuk dipelajari karena di dalamnya mengkaji gejala atau fenomena yang terjadi di jagad raya. Namun, peserta didik sering menganggap belajar fisika itu membosankan karena umumnya guru menyajikan materi fisika hanya dalam bentuk rumus yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep (Sagita & Sani, 2019). Hal ini diperkuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh 40 peserta didik SMA Negeri 21 Jakarta pada kelas XII MIPA secara acak, 87,5% dari 40 peserta didik menyatakan bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan juga didapat bahwa 65% peserta didik melakukan pembelajaran fisika dengan mendengarkan ceramah, 17,5% dengan metode diskusi, 15% dengan metode praktikum, dan 2,5% menggunakan metode yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sedikit dari peserta didik yang melakukan pembelajaran fisika secara aktif. Sedangkan pembelajaran fisika yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik dapat membantu peserta didik memahami konsep fisika yang sedang dipelajari. Pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik serta proses mencari tahu dan berbuat yang dimaksud di sini sangatlah efektif pelaksanaannya jika pembelajaran dilakukan melalui metode pembelajaran praktikum (Hermansyah, dkk, 2015).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh guru fisika SMA Negeri 21 Jakarta menyatakan bahwa metode pembelajaran yang sering digunakan pada pembelajaran fisika adalah ceramah dan diskusi. Pada dasarnya fisika merupakan pelajaran yang didasarkan pada pengamatan

ilmiah sehingga pembelajaran fisika akan lebih sesuai jika menggunakan metode pembelajaran praktikum. Metode pembelajaran praktikum mampu menciptakan peserta didik yang aktif sehingga peserta didik tidak hanya menghafal rumus tetapi juga memahami konsep fisika yang dipelajari. (Darmawan, dkk, 2013). Hal ini juga didukung dengan tuntutan kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik tingkat SMA dalam pembelajaran fisika salah satunya adalah melakukan eksperimen atau praktikum. Dengan menggunakan metode pembelajaran praktikum diharapkan hasil belajar peserta didik dapat meningkat (Permendikbud No 21 Tahun 2016).

Hasil belajar fisika peserta didik dapat mengalami peningkatan dengan menggunakan metode pembelajaran praktikum. Dengan kegiatan pembelajaran secara praktikum dan diskusi kelompok dapat membantu peserta didik untuk lebih lama mengingat dan memahami materi pembelajaran karena saat melaksanakan praktikum peserta didik mendapatkan pengalaman belajar secara langsung untuk membuktikan kebenaran suatu konsep (Pratiwi, dkk, 2014). Lalu hal ini juga sejalan dari hasil tes kognitif baik *pre-test* maupun *post-test* terdapat perbedaan yang lebih baik dari hasil belajar fisika peserta didik yang mengikuti metode pembelajaran praktikum (Maulida & Kusumaningtyas, 2017). Hasil belajar fisika peserta didik dengan metode pembelajaran praktikum lebih efektif untuk mencapai tiga ranah secara bersama-sama, yaitu; 1. Kognitif yaitu dapat memahami teori dan menerapkan teori pada permasalahan nyata; 2. Afektif yaitu merencanakan kegiatan secara mandiri, bekerja bersama, dan mengkomunikasikan informasi; dan 3. Psikomotor yaitu belajar memasang peralatan sehingga betul-betul berjalan, memakai peralatan dan instrumen tertentu. Hasil belajar yang dicapai menggunakan metode pembelajaran praktikum tentunya perlu didukung dengan media pembelajaran berupa alat praktikum (Erniwati, dkk, 2014).

Kelompok peserta didik yang melakukan eksperimen mendapat manfaat lebih dari kelompok peserta didik yang tidak melakukan eksperimen dalam perolehan keterampilan proses sains dan keterampilan kinerja praktis

aktual salah satunya pada materi pembiasan cahaya (Musasia et al., 2012). Alat praktikum adalah salah satu media pembelajaran yang dapat menunjukkan materi fisika yang abstrak atau tidak konkret. Materi fisika yang tidak dapat dilihat langsung oleh panca indra membutuhkan media pembelajaran berupa alat praktikum sehingga dapat membantu untuk menjelaskan konsep, gejala, peristiwa, atau pun hukum alam (Irsyadsyah & Prabowo, 2015).

Menurut hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh guru fisika, juga mendapatkan keterangan bahwa penyebab materi fisika khususnya pada bahasan pembiasan cahaya sulit dipahami peserta didik karena peserta didik tidak bisa membayangkan konsep pada materi pembiasan cahaya. Hal ini sejalan dengan hasil dari suatu penelitian yang dilakukan di sekolah menengah, yaitu peserta didik pada kelas 11 dan 12 diperintahkan untuk menjelaskan fenomena pembiasan sederhana. Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagian besar peserta didik tidak dapat menerapkan prinsip refraksi cahaya untuk menjelaskan situasi dunia nyata (Keawkhong et al., 2008).

Pada suatu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui gambaran pemahaman peserta didik mengenai konsep pembiasan cahaya yaitu dari 30 peserta didik hanya 1 peserta didik yang berada pada kategori tinggi dengan skor akhir diatas atau sama dengan 80, 13 peserta didik berada di kategori sedang dengan skor akhir antara 56 sampai 79, dan 16 peserta didik berada di kategori rendah dengan skor akhir di bawah 56 (Syamsinar, 2013). Sejalan dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan menunjukkan bahwa 95% peserta didik menyatakan bahwa materi pembiasan cahaya adalah materi yang sulit juga terlalu abstrak dipahami dan 100% peserta didik setuju bila menggunakan alat praktikum pembiasan cahaya sebagai media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan media pembelajaran berupa alat praktikum pada materi pembiasan cahaya kelas XI SMA.

Berangkat dari penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan (Rahayu, dkk, 2016) dengan judul “Pengembangan Set Praktikum Pembiasan

Cahaya Untuk Pembelajaran Fisika”. Kekurangan yang perlu diperbaiki adalah zat cair dan zat padat yang digunakan tidak bervariasi yaitu pada zat cair yang digunakan hanya air dan pada zat padat yang digunakan hanya kaca. Selain itu, sumber cahaya yang digunakan adalah laser dioda yang cahayanya kurang bisa fokus dan kurang terlihat saat memasuki medium. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Fitriyah, dkk., 2018), dengan judul “Desain Alat Praktikum Pembiasan Cahaya Untuk Membantu Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa” juga memiliki kekurangan yang sama dengan penelitian sebelumnya yaitu masih menggunakan busur derajat manual. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang masih ada pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian ini dengan judul penelitian “**Alat Praktikum Pembiasan Cahaya Menggunakan Sensor Photodioda Sebagai Media Pembelajaran Fisika**”. Dengan memanfaatkan pengembangan media pembelajaran berbasis alat praktikum fisika ini diharapkan peserta didik dapat memahami konsep fisika Pembiasan Cahaya dan membuat materi fisika yang abstrak tersebut menjadi lebih konkret dan nyata, supaya anggapan bahwa fisika pelajaran yang sulit dapat berubah menjadi pelajaran yang menarik dan menyenangkan.

B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini adalah menyempurnakan penelitian sebelumnya. Penelitian ini mengembangkan alat praktikum pembiasan cahaya yang dilengkapi dengan sistem sensor, sumber cahaya yang digunakan adalah sinar laser hijau yang bersifat tajam, dan medium yang digunakan bervariasi. Maka penelitian ini berfokus pada “Alat Praktikum Pembiasan Cahaya Menggunakan Sensor Photodioda Sebagai Media Pembelajaran Fisika”.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian yang telah disebutkan di atas, maka masalah dirumuskan menjadi “*Apakah Alat Praktikum Pembiasan Cahaya*

Menggunakan Sensor Photodiode yang Dikembangkan Untuk Pokok Bahasan Gelombang Cahaya Tentang Pembiasan Cahaya Layak Digunakan Sebagai Media Pembelajaran Fisika?"

D. Kegunaan Hasil Penelitian

1. Bagi Peserta Didik, dapat membuat peserta didik memahami konsep Pembiasan Cahaya dan dapat membuat materi fisika yang masih abstrak menjadi lebih konkret dan nyata agar mudah dipahami serta meningkatkan minat belajar peserta didik khususnya pada pokok bahasan Pembiasan Cahaya.
2. Bagi Guru, dapat membantu dalam menunjang proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan media pembelajaran alat praktikum ini serta menambah wawasan guru terhadap alternatif media pembelajaran yang menarik dalam kegiatan pembelajaran.
3. Bagi Sekolah, dapat memberikan masukan dan pertimbangan dalam mengembangkan dan menyempurnakan kegiatan praktikum maupun kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan alat praktikum pada percobaan Pembiasan Cahaya.
4. Bagi Peneliti, hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk memperluas keilmuan dan keilmiahannya khususnya di bidang penelitian pengembangan media alat praktikum dan menjadi dasar atau studi awal peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya yang lebih kreatif dan inovatif.