

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah ilmu yang mempelajari sifat materi, energi dan gejala yang dialami benda-benda di alam, serta menjadi dasar perkembangan ilmu teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Fisika adalah bagian dari sains, tentunya dalam belajar fisika tidak dapat dipisahkan dari kegiatan praktikum. Praktikum adalah serangkaian kegiatan untuk membuktikan teori dan pengembangan konsep yang telah dipelajari (Nurmala, dkk. 2018). Fisika adalah salah satu ilmu yang berkembang pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Purwanto, Menza, & Susanti, 2016). Pembelajaran fisika bertumpu pada perwujudan spesifik fisika itu sendiri yang bertolak dari upaya untuk mendapatkan kebenaran yang berbudaya, yakni berpikir sistematis melalui fisika yang tidak melupakan nuansa kemanusiaan (Suparwoto, 2007). Kemajuan teknologi memfasilitasi pembentukan unsur kreatif dan inovatif dalam pembelajaran fisika (Fitri, Desnita, & Raihanati, 2015). Pembelajaran fisika yang diharapkan yaitu peserta didik tidak hanya menguasai konsep-konsep fisika secara teori tetapi juga harus mampu menggunakan metode ilmiah untuk membuktikan konsep-konsep fisika yang didapat dari teori tersebut (Hartini, dkk. 2018). Belajar tidak cukup hanya sekedar menyelesaikan soal dan menghafal rumus tetapi alangkah lebih baik jika belajar fisika memerlukan pengamatan secara langsung. Agar dapat mengamati gejala fisika secara langsung diperlukan adanya media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran. Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997). Gange (1970) dalam (Sardiman dkk, 2009) mengatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Briggs (1970) juga berpendapat bahwa media adalah segala bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta mampu merangsang siswa untuk mau belajar, contohnya : buku, film, kaset dan lain sebagainya. Salah satu tugas penting bagi seorang guru untuk dapat mengembangkan media pembelajaran fisika adalah menggunakan alat peraga yang mampu menyampaikan pesan (materi fisika) kepada siswa dengan jelas dan mudah dipahami, sehingga dapat membantu siswa mencapai kompetensi yang diinginkan. Guru harus memiliki pengetahuan dan pengalaman yang berkenaan dengan media pembelajaran.

Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran, tetapi tidak semua media tersebut cocok untuk semua materi pelajaran dan untuk semua siswa. Media pembelajaran harus dipilih secara cermat agar dapat digunakan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Era revolusi industri 4.0 ini, media berkembang dengan sangat pesat. Pengembangan media pembelajaran juga diharapkan dapat terus berkembang mengikuti perkembangan zaman, agar dapat memajukan pendidikan di Indonesia. Kreativitas memilih media pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan, diantaranya adalah alat peraga (Hartini, dkk. 2018).

Alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan, merangsang pikiran, perasaan dan perhatian siswa, serta kemampuan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar (Sundayana, 2014). Alat peraga merupakan media bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pembelajaran. Alat peraga yang dimaksud memiliki artian bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikonkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat dan dirasakan (Arsyad, 2003). Alat peraga merupakan media pembelajaran yang mampu mempermudah siswa memproses informasi dari materi pelajaran (khususnya fisika), karena siswa dapat secara langsung melihat, mengamati dan memahami proses kejadian dengan sebenarnya. Alat peraga mampu membangkitkan motivasi siswa dengan mempelajari fisika. Alat peraga juga mampu merangsang siswa untuk lebih aktif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan tidak monoton. Sehingga alat peraga sangat efektif dan efisien digunakan dalam proses pembelajaran fisika (Afriyanto, 2015). Alat peraga adalah media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari (Estiningsih, 1994). Fungsi utama dari alat peraga yaitu untuk menurunkan miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa khususnya pada saat belajar fisika. Alat peraga juga memiliki arti sebuah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah dimengerti oleh siswa (Sudjana, 1989).

Hasil wawancara kepada guru fisika di MAS Ponpes Darul Qur'an Medan, hasil analisis permasalahan guru masih menggunakan metode ceramah saat

menyampaikan materi fluida dinamis, jaranganya alat peraga digunakan oleh guru untuk menjelaskan suatu materi fisika, khusus pada materi fluida dinamis guru tidak pernah menggunakan alat peraga. Fakta lain yang ditemukan peneliti adalah alat peraga fluida dinamis untuk menunjang dan mengimplementasikan materi fluida dinamis dalam kehidupan juga belum ada di sekolah.

Berdasarkan hasil observasi kepada siswa, diperoleh data 73% siswa menyatakan tidak menyukai belajar fisika dan 70% menyatakan bahwa materi fisika sulit, hal itu dikarenakan materi fisika memiliki banyak rumus dan tidak dapat melihat secara langsung implementasi fisika dalam kehidupan sehari-hari. Sebanyak 76% siswa menyatakan pembelajaran fisika dengan menggunakan metode ceramah dan seluruh siswa menginginkan adanya alat peraga dalam pembelajaran fluida dinamis. Berdasarkan hasil analisis instruksional diperoleh bahwa alat peraga fluida dinamis dibutuhkan oleh guru dan siswa untuk menunjang aktivitas pembelajaran fisika. Alat peraga yang dikembangkan dapat digunakan pada materi pokok fluida dinamis. MAS Ponpes Darul Qur'an membutuhkan alat peraga fluida dinamis sebagai media penunjang aktivitas dalam pembelajaran fisika.

Penelitian pengembangan alat peraga fluida dinamis dari segi dunia pendidikan telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Miroah, Esmar Budi, Vina Serevina (2015) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan memberikan kemudahan kepada siswa untuk mengubah ketinggian jatuhnya air dan debit air sehingga memudahkan siswa mengambil data untuk membandingkan energi listrik yang dihasilkan serta

efisiensinya pada ketinggian dan debit air yang berdeda-beda. Kelemahan alat peraga yang dikembangkan masih memiliki beberapa kekurangan yaitu media terlalu besar sehingga sulit untuk dibawa, alat peraga menggunakan alat dan bahan yang terlalu kompleks sehingga membutuhkan biaya yang besar dalam pembuatan media. Peneliti lainnya dari Muhammad Yakob (2018) adalah debit air yang besar mempengaruhi gerak kincir, semakin kencang putaran kincir maka diperoleh arus keluaran dan tegangan keluaran yang lebih besar. Penelitian yang dilakukan oleh Arief Muliawan, Ahmad Yani (2016) memperoleh hasil daya turbin sangat tergantung pada besarnya torsi dan kecepatan anguler, sedangkan kecepatan anguler dipengaruhi oleh putaran turbin.

Berdasarkan alat peraga yang telah dibuat peneliti sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kelemahan dari masing-masing penelitian di atas adalah belum adanya alat pengukur debit digital, sehingga pengukuran debit masih dilakukan secara manual. Pengukuran secara manual dengan perhitungan menggunakan rumus membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan apabila ada alat yang dapat mengukur debit secara digital atau langsung. Peneliti mencoba untuk menyelesaikan permasalahan dengan membuat dan mengembangkan sebuah alat peraga fluida dinamis, dengan menggunakan tenaga air mampu menghasilkan arus listrik. Alat peraga yang dikembangkan menggunakan alat pengukur debit digital yang langsung terukur pada saat air keluar dari keran, selain itu menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan. Alat peraga yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan desain ADDIE, suatu

desain pengembangan produk pendidikan dan sumber belajar lainnya yang terdiri dari *Analyze, design, development, implementation, dan evaluation*.

Berdasarkan paparan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran yang berjudul **“Pengembangan Alat Peraga Fluida Dinamis dengan Menggunakan Desain ADDIE di SMA”**.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Siswa merasa sulit belajar fisika.
2. Siswa jarang melakukan praktikum di sekolah dikarenakan ketersediaan alat praktikum di sekolah masih terbatas.
3. Kurangnya keterampilan guru dalam membuat alat peraga sederhana.
4. Fasilitas alat peraga dalam pembelajaran fisika masih terbatas.
5. Media pembelajaran berupa alat peraga fluida dinamis dalam pembelajaran fisika belum ada di sekolah.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dapat dilaksanakan dengan terarah, maka batasan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah :

1. Penelitian pengembangan alat peraga untuk memahami konsep besaran fisika fluida dinamis menggunakan alat peraga fluida dinamis di kelas XI MAS Ponpes Darul Qur'an.
2. Desain penelitian dalam pengembangan alat peraga untuk meningkatkan konsep besaran fisika fluida dinamis menggunakan alat peraga fluida dinamis di kelas XI MAS Ponpes Darul Qur'an Medan adalah desain penelitian ADDIE oleh Robert Maribe Branch.

3. Penelitian pengembangan alat peraga fluida dinamis sebagai media pembelajaran dibatasi pada materi debit dan daya pada fluida.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar tingkat kelayakan alat peraga fluida dinamis sebagai alat peraga yang dikembangkan dengan desain *Analyze, Desain, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE)?
2. Berapa tingkat kepraktisan alat peraga fluida dinamis sebagai alat peraga yang dikembangkan dengan desain *Analyze, Desain, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE)?
3. Berapa tingkat efektivitas alat peraga fluida dinamis sebagai alat peraga yang dikembangkan dengan desain *Analyze, Desain, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE)?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah:

1. Mengetahui tingkat kelayakan alat peraga fluida dinamis sebagai alat peraga yang dikembangkan dengan desain *Analyze, Desain, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE).
2. Mengetahui tingkat kepraktisan alat peraga fluida dinamis sebagai alat peraga yang dikembangkan dengan desain *Analyze, Desain, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE).

3. Mengetahui tingkat efektivitas alat peraga fluida dinamis sebagai alat peraga yang dikembangkan dengan desain *Analyze, Desain, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE).

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, sebagai bahan yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi/meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah pada materi pokok fluida dinamis khususnya debit dan kaitannya terhadap listrik dinamis.
2. Bagi siswa, memotivasi dan mempermudah siswa dalam proses pembelajaran pada materi pokok fluida dinamis khususnya debit dan kaitannya terhadap listrik dinamis.
3. Bagi sekolah, media pembelajara berupa alat peraga keterkaitan debit terhadap arus listrik dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman untuk penelitian selanjutnya.

1.7. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi salah penafsiran dalam penelitian ini, diperlukan batasan pengertian dan penegasan istilah, agar memberikan gambaran yang sama terhadap judul penelitian, defenisi operasional yang terdapat dalam judul proposal tesis ini adalah :

1. Alat peraga fluida dinamis merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempermudah siswa untuk mengetahui berapa besar debit yang menggerakkan kincir, dan kincir yang bergerak memicu timbulnya arus listrik, besarnya debit dapat divariasikan hingga menghasilkan besar arus yang bervariasi pula.
2. Desain ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran.

