

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

IPA merupakan mata pelajaran yang mengintegrasikan beberapa bidang ilmu diantaranya biologi, fisika, kimia, serta bumi dan antariksa. IPA (Sains) berkaitan erat dengan cara mencari tahu tentang alam dan menghubungkannya dengan fakta-fakta, konsep-konsep yang empiris di lapangan.¹ Pembelajaran yang menekankan siswa untuk berperan aktif salah satunya yaitu Ilmu Pengetahuan Alam atau sains. IPA (Sains) merupakan cabang ilmu yang memfokuskan alam dan proses-proses yang ada didalamnya yang berupa suatu proses penemuan. Tujuan pembelajaran sains adalah menjadikan siswa untuk memperajari dirinya sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan pembelajaran IPA sesuai dengan Permendikbud No.68 Tahun 2013 bahwa pembelajaran IPA dikembangkan dalam bentuk integrated science. Dalam rangka menyongsong pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013, khususnya untuk tingkat SMP kelas VIII dengan melaksanakan pembelajaran IPA dalam bentuk integrated science dibutuhkan juga bahan pendukung seperti media pembelajaran.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Septi dan Prabowo pada tahun 2020 di SMA Negeri 16 Surabaya, pencapaian ketuntasan hasil belajar siswa pelajaran IPA terutama Fisika materi fluida belum mencapai 60%, karena dianggap sulit dipahami oleh siswa.² Anggapan tersebut menjadi salah satu faktor yang menjadikan minat belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA rendah. Dengan rendahnya minat siswa terhadap mata pelajaran IPA tentunya berdampak pada efektivitas pembelajaran.³ Septi dan Prabowo juga menjelaskan bahwa salah satu masalah yang dirasakan guru selama proses belajar mengajar adalah ketuntasan peserta didik

¹ Fitria Eka Wulandari, *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Melatih Keterampilan Proses Mahasiswa*, Jurnal Pedagogia, Vol. 5. No.2, (2020), 247-248.

² Septi, N.A., & A. Prabowo. 2020. *Pengembangan Alat Peraga Two For Seven Pada Materi Fluida Statik Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 16 Surabaya*. IPF : Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 09, No. 03, September 2020, 489-494 Septi Nur Aisyah, Prabowo 489 ISSN: 2302-4496

³ Septi, N.A., & A. Prabowo. 2020. *Pengembangan Alat Peraga Two For Seven Pada Materi Fluida Statik Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 16 Surabaya*. IPF : Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 09, No. 03, September 2020, 489-494 Septi Nur Aisyah, Prabowo 489 ISSN: 2302-4496

dalam memahami materi. Penyebab dari masalah tersebut antara lain beragamnya kecerdasan peserta didik dan latar belakang yang berbeda.⁴ Kurang optimalnya dalam pengembangan bahan ajar dan keterbatasan bahan ajar IPA dalam mendukung pembelajaran terpadu oleh guru menjadikan siswa tidak dapat melaksanakan pembelajaran sesuai karakteristik IPA dan kebutuhan siswa. Pentingnya mengembangkan bahan ajar yang tepat dan efektif serta menyesuaikan materi dengan media pembelajaran yang sesuai sangat berguna untuk memenuhi kebutuhan siswa saat mempelajari mata pelajaran IPA.

Mata Pelajaran IPA yang difokuskan dalam penelitian ini adalah materi tekanan. Menurut penelitian dari Alatas, mengungkapkan bahwa materi tekanan merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami karena dalam mempelajari materi tekanan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat dan membutuhkan alat praktikum atau alat peraga sebagai sarana pendukung dalam proses belajar mengajar. Namun selama ini pembelajaran pada materi tekanan zat cair hanya sebatas penjelasan secara lisan saja, siswa belum pernah melihat secara langsung ketika suatu benda dengan luas bidang tertentu dalam fluida memiliki tekanan.⁵ Menurut Sari, agar siswa dapat memahami konsep fisika materi tekanan maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang baik.⁶ Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu penyampaian materi dalam rangka membantu siswa mempelajari materi yang bersifat abstrak dan untuk meningkatkan minat belajar siswa serta dapat membantu siswa yang lemah dalam memahami isi materi. Oleh sebab itu, dibutuhkan sekumpulan media terpadu untuk membantu pembelajaran materi tekanan dalam kehidupan yang tidak hanya bisa diamati dengan indera penglihatan namun juga dapat dimainkan oleh siswa. Media yang sesuai digunakan untuk mempelajari IPA materi tekanan salah satunya adalah media KIT.

⁴ Septi, N.A., & A. Prabowo. 2020. *Pengembangan Alat Peraga Two For Seven Pada Materi Fluida Statik Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 16 Surabaya*. IPF : Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 09, No. 03, September 2020, 489-494 Septi Nur Aisyah, Prabowo 489 ISSN: 2302-4496

⁵ Alatas, F., & Widia. 2020. *Developing Simple Teaching Aids On Static Fluid Material As A Learning Media For Physics*. JPF | Volume 7 | Nomor 2 | p - ISSN: 2302-8939 e - ISSN: 2527-4015

⁶ Sari., Suja.,& Priyanka. 2022. *Analisis Konsepsi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 4 Singaraja Tentang Materi Tekanan Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia, Vol. 12 No. 1, Maret 2022 p- ISSN:2615-742X, e-ISSN:615-7438

KIT (Komponen Instrumen Terpadu) merupakan kumpulan alat dan bahan percobaan dalam pembelajaran yang praktis dan mudah digunakan. Media KIT merupakan media berkategori padat yang berupa seperangkat model/peraga yang memuat komponen (alat dan bahan) pembelajaran, yang dirancang khusus dan dikemas dalam satu wadah (box) bertujuan memudahkan penyampaian pesan dan informasi berkaitan dengan materi ajar.⁷ Media-media yang dikembangkan dalam KIT pada penelitian ini merupakan media-media konvensional, alasan pemilihan penggunaan media konvensional karena dalam penggunaannya tidak memerlukan fasilitas khusus. Selain itu, media-media yang digabungkan merupakan media permainan sehingga siswa dalam melakukan pengamatan tidak hanya menggunakan indera penglihatannya saja namun juga dengan alat indera yang lain sehingga siswa lebih memahami materi. Media pembelajaran KIT akan lebih maksimal dalam proses pembelajaran jika diikuti dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai, karena dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai akan mampu menciptakan sistem pembelajaran yang kohesif dan pembelajaran aktif. Pendekatan STEM dalam model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) ini dapat membantu siswa dalam mengintegrasikan keempat komponen materi dengan mengfokuskan pemecahan masalah dalam kehidupan nyata sehingga dapat melatih kreativitas peserta didik.⁸

STEM adalah singkatan dari pendekatan pembelajaran interdisipliner antara Sains, Teknologi, Teknik dan Matematika. Pendekatan ini mampu menciptakan sistem pembelajaran yang kohesif dan pembelajaran aktif karena keempat aspek tersebut diperlukan secara bersamaan untuk memecahkan masalah.⁹ Pendekatan STEM dalam model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) dengan bantuan bahan ajar, salah satunya adalah e-modul. E-modul memuat latihan-latihan yang membantu siswa dalam

⁷ Kahfi Rahmah, Wahono Widodo, dan Imam Supardi, *Pengembangan Pembelajaran IPA Berbasis Saintifik Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Materi Tata Surya pada Siswa Kelas VI SD*, Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian, Vol 5, No 1, e-ISSN: 2460-8475,

⁸ Inzghi. (2023). *E-Modul Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Terintegrasi Science, Technology, Engineering, Mathematic (Stem) Pada Materi Fluida Statis Dan Dinamis*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) VOLUME XI, JANUARI 2023 p-ISSN: 2339-0654 e-ISSN: 2476-9398

⁹ Hardini A, T, A., Relmasira, C, S., Surya, P, A. (2021) . *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreatifitas Siswa Kelas IIISD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga*. Jurnal Pesona Dasar. 6(1), h. 46-54.

berpikir kreativitas dan implementasi materi terhadap proyek dalam kehidupan nyata serta keterkaitannya terhadap ranah STEM. Penerapan STEM dapat membantu mengembangkan pengetahuan, membantu menjawab pertanyaan berdasarkan penyelidikan, dan dapat membantu siswa untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru. Penerapan pendekatan pembelajaran STEM dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis adalah berpikir dengan reflektif yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang diyakini dan apa yang harus dilakukan selanjutnya.¹⁰

Pendekatan pembelajaran STEM mampu menghasilkan aktivitas berpikir siswa yang berguna untuk membantu memunculkan berpikir kritis siswa yang ditandai dengan kemampuan memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, mengevaluasi, dan melakukan penyelidikan. Salah satu bentuk reformasi pendidikan dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menciptakan tenaga ahli yaitu pendekatan STEM (*Science, Technology, Engeneering, and Mathematics*). Pendekatan STEM ini adalah pendekatan yang merujuk kepada empat komponen ilmu pengetahuan, yaitu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika.

Berdasarkan pengamatan peneliti ketika observasi awal pada tanggal 12 Oktober 2023 di SMP Negeri 2 Tayu, peneliti melihat bahwa siswa yang telah ulangan materi tekanan tahun lalu mengalami kesulitan dalam belajar IPA khususnya pada materi tekanan sehingga hasil belajar siswa tidak mencapai standar kompetensi pada kurikulum pembelajaran. Berikut hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti dengan tujuan melihat berapa besar permasalahan siswa dalam mempelajari materi tekanan yang sudah diajarkan gurunya, dan hasil observasi awal menunjukkan bahwa banyak anak yang belum menguasai materi tekanan mulai dari memahami konsep hingga pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, sehingga mengakibatkan siswa tidak dapat berpikir kritis dan kreatif. Setelah peneliti observasi, hal ini terjadi karena tidak adanya media praktikum dalam pembelajaran materi tekanan, proses belajar hanya dilakukan dengan metode ceramah, serta tidak tersedianya laboratorium yang memadai di sekolah. Sehingga

¹⁰ Inzghi. (2023). *E-Modul Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Terintegrasi Science, Technology, Engineering, Mathematic (Stem) Pada Materi Fluida Statis Dan Dinamis*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) VOLUME XI, JANUARI 2023 p-ISSN: 2339-0654 e-ISSN: 2476-9398

diperlukan adanya pendekatan pembelajaran dan media pembelajaran yang sesuai seperti KIT berbasis STEM PJBL yang akan peneliti uji cobakan disana, untuk mengetahui layak atau tidaknya media dengan pendekatan tersebut untuk peserta didik.

Adapun hasil presentase nilai ulangan harian IPA Kelas VIII Tahun 2022/2023 pada materi tekanan menunjukkan bahwa banyak siswa yang nilainya dibawah KKM atau dibawah 75 diperoleh presentase 62,5%, yang artinya dari 32 jumlah siswa ada sebanyak 20 siswa yang dibawah KKM. Sedangkan siswa yang nilainya di atas KKM atau di atas 75 diperoleh presentase 37,5%, yang artinya dari 32 jumlah siswa hanya ada 12 siswa yang di atas KKM. Sehingga peneliti tertarik untuk mrngenalkan media KIT berbasis STEM *Project Based Learning* sebagai media pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang baru untuk peserta didik di SMP N 2 Tayu kelas VIII.

Beranjak dari latar belakang masalah di atas, maka peneliti melakukan penelitian secara ilmiah dengan judul “**Pengembangan KIT archimides berbasis STEM *Project Based Learning* pada materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang masalah yang telah diuraikan, ada beberapa rumusan masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan KIT archimides berbasis STEM *Project Based Learning* pada materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu?
2. Bagaimana kelayakan KIT Archimedes berbasis STEM *Project Based Learning* pada materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu?
3. Bagaimana respon siswa terhadap KIT Archimides berbasis STEM *Project Based Learning* pada materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk KIT Archimedes pada cara kerja perahu aluminium, diantaranya sebagai berikut:

1. Menganalisis proses pengembangan KIT Archimedes berbasis STEM *Project Based Learning* pada cara kerja perahu aluminium materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu.

2. Menganalisis kelayakan KIT Archimedes berbasis STEM *Project Based Learning* pada cara kerja perahu aluminium materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu.
3. Menganalisis respon siswa terhadap KIT Archimedes berbasis STEM *Project Based Learning* pada materi tekanan dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu.

D. Manfaat Penelitian

1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat menumbuhkan wawasan baru terkait pengembangan KIT Archimedes berbasis STEM *Project Based Learning* pada materi tekanan berorientasi pada kreativitas siswa dalam pembelajaran IPA di SMP N 2 Tayu.

2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat praktis bagi siswa dan guru, sebagai berikut:

a. Bagi Siswa

- 1) Memberikan minat dan semangat dalam proses pembelajaran khususnya materi tekanan.
- 2) Menumbuhkan kreatifitas belajar siswa terkait media KIT Archimedes pada materi tekanan.
- 3) Memberikan pengetahuan tentang cara kerja perahu aluminium pada materi tekanan.

b. Bagi Guru

- 1) Menyediakan media pembelajaran KIT Arhcimedes terkait proses kerja perahu aluminium berbasis STEM *Project Based Learning*.
- 2) Bahan referensi untuk pemilihan media pembelajaran IPA terkait materi tekanan.

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah KIT Archimedes pada cara kerja perahu aluminium, sebagai berikut:

1. KIT Archimedes terdapat beberapa komponen alat dan bahan untuk aktivitas: uji variasi desain perahu aluminium, uji variasi beban.
2. Alat dan bahan yang digunakan berdasarkan kriteria praktikum bersekala kecil dilengkapi buku petunjuk guru dan siswa.
3. Sasaran praktikum produk KIT Archimedes yaitu siswa SMP/MTs.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan KIT Archimedes pada proses cara kerja perahu aluminium sebagai berikut:

- a. Penelitian KIT Archimedes ini menggunakan metode penelitian dengan model 4D yaitu *define*, *design*, *development* dan *disseminate*.
- b. Produk KIT archimedes ini dirancang berdasarkan STEM *Project Based Learning* tentang proses cara kerja perahu aluminium.
- c. Desain KIT Archhimesdes sudah sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan pengembangan KIT Archimedes pada proses cara kerja perahu aluminium yaitu uji coba produk dilaksanakan hanya dalam satu kelas. Selain itu, keterbatasan penelitian ini hanya menggunakan 3 tahap karena pada tahap ke-empat yaitu *disseminate* (penyebaran) tidak diadakan karena keterbatasan dana dan keterbatasan waktu.

