

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan sarana praktikum yang lengkap dan memadai sangat penting untuk mencapai hasil belajar yang optimal di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Namun, Salah satu permasalahan yang masih dirasakan di SMK di Indonesia adalah pemenuhan sarana dan prasarana pembelajaran yang sesuai dengan standar (Suharto dkk., 2020, hal. 219). Saat ini, masih terdapat SMK yang belum memenuhi kebutuhan akan pengadaan sarana dan prasarana yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran. (Tazkia & Suherman, 2016). Penyebabnya antara lain mahalnya harga alat praktik sesuai standar industri sementara anggaran dana sekolah terbatas. Sehingga pengadaan alat tersebut menjadi beban tersendiri bagi sekolah (Mukarramah, 2020; Sillang dkk., 2020). Perbandingan antara jumlah ketersediaan alat dengan kebutuhan siswa mengalami kesenjangan yang menyebabkan siswa harus berlatih secara berkelompok (Berman dkk., 2021). Sementara rasio peralatan yang disarankan untuk mendukung efektivitas pembelajaran adalah 1:1 hingga 1:4, sesuai dengan strategi, capaian kompetensi, kapasitas ruangan, level teknologi, tingkat keterampilan, dan anggaran biaya (Ismara dkk., 2021).

Fasilitas pendidikan yang kurang memadai dapat mempengaruhi kualitas lulusan, antusiasme guru, dan motivasi siswa (Akhiero, 2011), kurangnya pengalaman praktis mahasiswa (Abdullah dkk., 2018), pembelajaran menjadi kurang optimal dan bermakna (Kurniawati, 2022), tidak efektif, sehingga lulusan SMK belum memenuhi standar yang diharapkan (Rahman dkk., 2017). kesenjangan antara pemahaman teori dan praktik yang akhirnya akan menghasilkan mutu lulusan yang rendah (Suharto dkk., 2020). perlu adanya upaya pengembangan fasilitas praktik secara bertahap dan optimalisasi penggunaannya oleh guru agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Rahmiga, 2019; Sajidan dkk., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Mafudi & Handhika (2018) menemukan bahwa proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional karena kurangnya media praktikum berdampak pada hasil ulangan siswa, di mana 67% siswa mendapatkan nilai di bawah KKM dan memerlukan remedial. Hasil tes keterampilan

menunjukkan bahwa hanya 43% siswa yang memiliki ketrampilan yang cukup. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Luba dkk. (2022) menunjukkan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana yang tergolong tinggi, dengan rerata empiris sebesar 84,58 dan skor teoritis sebesar 35 atau 92,11% menunjang pencapaian kompetensi mata pelajaran yang juga tergolong tinggi, dengan rerata empiris sebesar 90,18 dan skor teoritis sebesar 30 atau 78,95%. Dari hasil penelitian Winaryo (2018) diperoleh data kelas kontrol dan kelas eksperimen. nilai rata-rata kelas kontrol 70,25 dan nilai rata-rata kelas eksperimen 79,25. Terdapat selisih antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen sebesar 9 dan juga hasil nilai rata-rata kelas eksperimen sudah di atas KKM. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. SMK yang memiliki ketersediaan sarana dan prasarana yang baik cenderung mencapai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan SMK yang kurang memiliki sarana dan prasarana praktikum yang memadai.

Pengembangan *low-cost laboratory kit* banyak dikembangkan oleh peneliti, dosen dan guru guna menunjang proses pembelajaran terutama untuk pengajaran praktikum di universitas maupun sekolah (Chowdhury dkk., 2019). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa *low-cost laboratory kit* dapat membantu siswa memahami dan menerapkan materi pelajaran, bereksperimen mengkaji konsep, memberikan pemahaman yang komprehensif, serta meningkatkan minat, pengetahuan, dan keterampilan siswa (Altalbe, 2019; Chołodowicz & Orłowski, 2017; Docekal & Golembiovsky, 2018). Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk mengembangkan sendiri peralatan praktik dapat menghemat hingga mencapai 80% dibandingkan dengan harga peralatan komersial (Abdullah dkk., 2018). Sehingga pengembangan alat praktik berbasis *low-cost laboratory kit* dapat menjadi solusi alternatif bagi sekolah dalam memenuhi keterbatasan sarana pembelajaran sekolah (Mukarramah, 2020) tanpa harus terpaku pada bantuan yang diberikan pemerintah maupun swasta.

Permasalahan yang dihadapi guru dalam mengembangkan media pembelajaran diantaranya kurangnya pemahaman guru tentang pengembangan media pembelajaran, kurangnya fasilitas, kurangnya minat dan kreativitas guru, keterbatasan waktu, dan keterbatasan dana (Andriyani, 2021; Pratiwi & Nugraheni,

2022). Namun demikian, guru bisa merancang sendiri media yang cocok dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar, tanpa terlalu terpaku pada bantuan dari luar (Alwi, 2017).

Mengingat permasalahan yang telah dikemukakan di atas, perlu ada upaya untuk meningkatkan motivasi, mendorong kreativitas, dan memberikan acuan kepada guru untuk mengembangkan media pembelajaran di sekolah khususnya alat praktik. Dengan merujuk pada pengembangan alat praktik yang telah dilakukan, peneliti ingin mengkaji tahapan dan strategi pengembangan alat praktik berbasis *low-cost laboratory* untuk pembelajaran yang dilakukan di SMK. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang bermanfaat bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan alat praktik dengan biaya yang terjangkau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tahapan pengembangan alat praktik yang dilakukan di SMK?
2. Apa strategi yang dapat dilakukan dalam pengembangan alat praktik berbasis *low-cost laboratory* di SMK?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan langkah pengembangan alat praktik yang dilakukan di SMK.
2. Mengkaji strategi dalam pengembangan alat praktik berbasis *low-cost laboratory* di SMK

1.4 Orisinalitas Penelitian

Penelitian tentang pengembangan alat praktik berbasis *low-cost laboratory* telah banyak dilakukan dan berbagai model pengembangan telah digunakan. Namun, masih sedikit guru yang mengembangkan alat praktik untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Hasil studi lapangan Deliana (2020) diperoleh fakta bahwa belum ada guru yang mengembangkan dan menggunakan alat praktikum berbasis Arduino dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang bagaimana tahapan dan strategi mengembangkan alat praktik dengan biaya yang terjangkau untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran disekolah. Manfaat yang diharapkan dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Manfaat teoritis: memberikan solusi bagi sekolah-sekolah dengan anggaran terbatas dalam menyediakan alat praktik yang memadai melalui pengembangan alat praktik yang dilakukan oleh guru dan siswa.
2. Manfaat praktis:
 - a. Bagi guru: memberikan acuan kepada guru dalam mengembangkan alat praktik berbasis *low-cost laboratory* untuk menunjang proses pembelajaran.
 - b. Bagi sekolah: memberikan kontribusi pada penghematan biaya dalam pengadaan alat praktik melalui pengembangan alat praktik berbiaya rendah yang dilakukan oleh guru dan siswa, sehingga kebutuhan alat praktik di sekolah dapat terpenuhi.
 - c. Bagi peneliti: memberikan wawasan bagi peneliti tentang bagaimana mengembangkan alat praktik dengan biaya yang terjangkau dan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam mengkaji lebih dalam tentang pengembangan alat praktik berbasis *low-cost laboratory* pembelajaran di SMK.