BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kebutuhan tenaga kerja yang terampil dan siap pakai semakin meningkat di sektor industri. Sebagai salah satu lembaga pendidikan, SMK memiliki peran penting dalam menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis yang sesuai dengan kebutuhan industri. Pengenalan *Teaching Factory* (TEFA) merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk menutup kesenjangan antara sektor pendidikan dan industri (Mwelwa & Mawela, 2021). TEFA merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan proses pembelajaran dengan produksi nyata, sehingga siswa dapat terlibat langsung dalam simulasi dunia kerja (Irsyad & Effendi, 2023). Melalui TEFA, siswa dilibatkan dalam berbagai kegiatan pengolahan produk pertanian mulai dari perencanaan, produksi, hingga pemasaran.

SMK Negeri Pertanian Pembangunan Lembang (SMKN PP Lembang) merupakan salah satu sekolah yang menerapkan model pembelajaran TEFA. Di program keahlian Agroteknologi Pengolahan Hasil Pertanian (APHP), TEFA telah diterapkan sejak tahun 2018 dan mencakup beberapa unit produksi, seperti kopi, roti, yoghurt, gyoza, dimsum, keripik kentang, *dried lemon*, dan donat kentang. Namun, dalam pelaksanaannya, TEFA masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam pengelolaan persediaan bahan baku dan produk yang digunakan dalam praktik di TEFA. Berdasarkan hasil wawancara pra-penelitian dengan salah satu guru yang bertanggung jawab dalam bagian *purchasing* pada Januari 2025, diketahui bahwa pencatatan bahan dan hasil produksi masih dilakukan secara manual.

Sistem pencatatan manual yang diterapkan di TEFA sebelum adanya aplikasi berbasis website ini menimbulkan berbagai permasalahan nyata. Pencatatan persediaan bahan baku yang hanya dilakukan setiap hari Jumat membuat kekurangan bahan baru disadari saat proses produksi akan dimulai. Selama periode 20-31 Januari 2025 (7 hari kerja), tercatat empat kali kejadian kehabisan

bahan saat produksi, seperti pada 20 Januari 2025 kehabisan tepung tapioka saat produksi gyoza, 24 Januari 2025 kehabisan tepung terigu dan minyak goreng saat produksi roti dan donat, serta 31 Januari 2025 kehabisan minyak goreng saat akan produksi *chili oil* dan gyoza. Akibatnya, produksi menjadi terlambat karena harus menunggu pembelian bahan secara mendadak.

Pencatatan secara manual juga turut menyebabkan pemborosan bahan baku. Beberapa bahan seperti susu evaporasi, kental manis, teh celup, dan daun peterseli kering ditemukan kedaluwarsa dan basi sebelum digunakan, sehingga tidak dapat dipakai dalam produksi. Dalam satu minggu produksi yakni tanggal 7-19 Mei 2025, total kerugian akibat bahan yang terbuang mencapai Rp72.915. Pencatatan manual juga menyebabkan ketidaksesuaian data stok, serta menyulitkan pemenuhan permintaan mendadak dari pembeli.

Masalah-masalah serupa juga ditemukan pada unit usaha produksi yang belum menerapkan pengelolaan persediaan yang baik, seperti pada penelitian Arrohman dkk (2019) menunjukkan bahwa UMKM Rabbani Food masih menggunakan metode pencatatan manual, di mana semua kegiatan produksi dicatat dalam buku catatan, yang menyebabkan ketidakcocokan data dan ketidaktahuan tentang jumlah bahan yang dimiliki. Rachmawati & Lentari (2022) dalam penelitiannya di PT XYZ, menemukan bahwa masalah pengelolaan persediaan bahan baku, sering kali mengalami kekurangan atau kelebihan stok. Kesalahan dalam estimasi persediaan dapat menyebabkan kerugian, baik dari *over stock* yang tidak terpakai, maupun *stock out* yang menghambat pemenuhan permintaan pelanggan.

Permasalahan pencatatan manual dan kesalahan dalam estimasi persediaan menunjukkan pentingnya pengelolaan persediaan bahan dan produk yang lebih efektif dan efisien. Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan solusi yang mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan serta pemantauan stok. Penggunaan website di TEFA menjadi pilihan karena kemampuannya dalam menyediakan data yang terpusat, *real-time*, serta mudah diakses (Kurniawati dkk., 2024). Website memungkinkan untuk mengumpulkan data bahan baku, stok, dan hasil produksi secara otomatis dan terstruktur, sehingga dapat meminimalkan

risiko kesalahan manusia yang sering terjadi saat pencatatan manual (Al Ma'ruf dkk., 2024).

Informasi ketersediaan stok juga dapat diperbarui secara berkala untuk mendukung perencanaan produksi dan mencegah keterlambatan akibat kekosongan stok. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan dkk (2024) turut membuktikan bahwa sistem manajemen persediaan berbasis website mampu meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi kesalahan pencatatan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat melalui pemantauan stok secara *real-time*. Temuan tersebut memperkuat bahwa website merupakan solusi efektif dalam pengelolaan persediaan, terutama pada lingkungan produksi seperti TEFA.

Pengembangan aplikasi berbasis website ini bertujuan untuk menghadirkan sistem pengelolaan persediaan yang lebih terintegrasi dan adaptif terhadap kebutuhan TEFA, sekaligus memberikan pengalaman pembelajaran berbasis teknologi bagi siswa. Sistem dirancang sebagai aplikasi berbasis website yang dapat diakses melalui browser. Dengan implementasi website ini, proses pencatatan diharapkan menjadi lebih tertata, efisien, dan mudah dipantau oleh seluruh pihak TEFA yang terlibat. Penelitian ini penting dilakukan karena tidak hanya mendukung aspek pemasaran sebagaimana fokus sebagian besar pengembangan website TEFA sebelumnya, tetapi juga secara khusus memperbaiki sistem pengelolaan persediaan yang selama ini menjadi permasalahan utama di lapangan. Persediaan merupakan salah satu faktor krusial dalam kelancaran proses produksi.

Hingga saat penelitian ini dilakukan, belum terdapat pengembangan sistem serupa yang diterapkan pada TEFA APHP, khususnya di SMKN PP Lembang. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi awal dalam pengembangan sistem informasi TEFA. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Aplikasi Berbasis Website untuk Pengelolaan Persediaan Bahan Baku dan Produk di *Teaching Factory* APHP SMKN PP Lembang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana kelayakan website pengelolaan persediaan bahan baku dan produk yang dikembangkan untuk *teaching factory* APHP?
2. Bagaimana efektivitas penerapan website dalam pengelolaan persediaan bahan baku dan produk untuk *teaching factory* APHP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan website pengelolaan persediaan bahan baku dan produk yang dikembangkan untuk *teaching factory* APHP.
2. Mengetahui efektivitas penerapan website dalam pengelolaan persediaan bahan baku dan produk untuk *teaching factory* APHP, diukur dari: (a) tingkat akurasi pencatatan, (b) tingkat kehabisan stok, dan (c) persentase pemborosan bahan baku.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat mempelajari cara menggunakan sistem berbasis teknologi yang dalam hal ini merupakan aplikasi berbasis website untuk mendukung pengelolaan persediaan bahan dan produk, sehingga peserta didik memiliki pengalaman praktis dalam mengaplikasikan teknologi sesuai kebutuhan industri. Siswa juga dapat memahami bagaimana sistem digital dapat membantu meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses produksi.

b. Bagi Guru

Guru dapat memanfaatkan aplikasi berbasis website ini untuk mempermudah pengelolaan persediaan bahan dan produk, termasuk dalam pendataan stok, perencanaan produksi, sehingga waktu dan tenaga lebih efisien dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Sekolah dapat menggunakan website ini sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi operasional di TEFA, memperkuat implementasi *Production Planning and Inventory Control* (PPIC), dan dapat mendukung pengelolaan persediaan yang lebih rapi. Hal ini juga dapat menjadi nilai tambah dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi dunia industri.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman penulis dalam pengembangan sistem berbasis teknologi dalam hal ini yaitu aplikasi berbasis website. Peneliti juga dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang pentingnya pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan persediaan bahan dan produk di TEFA.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengembangan website untuk pengelolaan persediaan bahan baku dan produk di TEFA APHP SMKN PP Lembang. Website ini dirancang untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam proses produksi, dengan fitur pencatatan persediaan, tampilan informasi stok, serta pemberitahuan *real-time* ketika stok menipis. Website juga berfungsi sebagai bank data yang menyimpan informasi terkait bahan baku dan hasil produksi, mendukung administrasi, termasuk pengurusan perizinan seperti P-IRT dan BPOM.

Berbeda dari sebagian besar penelitian serupa yang menitikberatkan pada pengembangan sistem pemasaran TEFA, penelitian ini secara khusus mengembangkan sistem untuk mendukung kelancaran operasional melalui pengelolaan persediaan bahan baku dan produk. Fokus ini menjadi pembeda utama, karena belum banyak dijumpai penelitian di lingkungan Pendidikan Teknologi Agroindustri yang membahas aspek manajemen stok secara menyeluruh dan aplikatif untuk kebutuhan praktik siswa di TEFA. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pengujian dan penerapan website selama bulan April hingga Mei tahun 2025 di TEFA APHP SMKN PP Lembang, dengan fokus pada aktivitas pencatatan bahan, produk, dan kemasan selama proses produksi TEFA.

Penelitian ini mengukur keefektifan penerapan website berdasarkan tiga aspek utama yaitu tingkat akurasi pencatatan, tingkat kehabisan stok, dan persentase pemborosan bahan baku. Akurasi pencatatan dinilai melalui kelengkapan dan ketepatan data yang dicatat dalam website dibandingkan dengan kondisi aktual di lapangan. Efektivitas dalam hal kehabisan stok diukur dari adanya penurunan frekuensi kejadian stok habis dan jumlah item yang tidak tersedia saat dibutuhkan. Adapun pemborosan bahan baku diukur berdasarkan pengurangan jumlah bahan yang terbuang atau tidak termanfaatkan.