

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tingkat global, penerapan ERP telah berhasil diterapkan di berbagai perusahaan besar untuk mengoptimalkan proses bisnis mereka. Contohnya, implementasi sistem ERP pada divisi rantai pasok di PT. Pindad (Persero) yang sudah menggunakan sistem ERP dari tahun 2012 (Alwan, S., & Fahmi, M. A. 2023), selain itu penerapan ERP pada PT. Sinar Sosro yaitu perusahaan minuman sudah menggunakan sistem ERP menurut Winanto, selaku Manajer Teknologi Informasi di PT Sinar Sosro, menyatakan bahwa sejak tahun 1999 perusahaan telah merencanakan integrasi seluruh sistem komputer yang ada. Rencana tersebut bertujuan untuk menyatukan sekitar 140 unitkerja ke dalam satu sistem terpusat yang menggunakan basis data dan aplikasi ERP dari *Oracle* (Sagala dkk., 2021).

Akan tetapi, di SMK Negeri 1 Purwakarta, *Teaching Factory* ini masih baru. *Teaching Factory* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan proses produksi nyata ke dalam kurikulum pendidikan, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman praktis yang relevan dengan dunia industri. Di sisi lain, untuk mengelola proses produksi secara efektif dan efisien, diperlukan sistem manajemen yang terintegrasi. Proses bisnis yang dimiliki oleh SMKN 1 Purwakarta meliputi produksi dan penjualan produk seperti *voucher* kuota, layanan print, fotokopi, pemasangan layanan jaringan ISP dan perbaikan *service*. Selama ini, pencatatan transaksi serta manajemen operasional dilakukan secara manual dengan bantuan *Microsoft Excel*. Metode ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga berisiko terhadap kesalahan pencatatan dan kesulitan dalam pemantauan data secara real-time.

Permasalahan ini diperkuat oleh hasil penelitian sebelumnya. Fatmawati dkk. (2022) menyatakan bahwa dalam pengelolaan pesanan pelanggan, proses pencatatan data yang dilakukan secara manual berisiko menyebabkan tidak tersimpannya data pesanan serta histori transaksi. Akibatnya, ketika pelanggan melakukan pemesanan ulang terhadap produk yang sama, proses pencarian data

menjadi lambat dan tidak efisien. Selain itu, Anggraeni dkk. (2021) juga menemukan bahwa proses pendataan karyawan baru di PT Kinaryya Alihdaya Mandiri masih menggunakan *Microsoft Excel*, dan pengelolaannya belum optimal karena bersifat manual. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi yang belum terintegrasi seringkali menjadi kendala dalam efisiensi dan efektivitas operasional.

Penerapan ERP dalam dunia pendidikan sebenarnya bukanlah hal baru. Beberapa universitas dan institusi pendidikan tinggi di luar negeri telah mengimplementasikan ERP untuk mengelola data akademik, keuangan, serta manajemen sumber daya manusia. Di sisi lain, penerapan ERP pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada *Teaching Factory*, masih relatif jarang dilakukan. Fenomena penerapan ERP dalam *Teaching Factory* di SMK ini masih menghadapi berbagai tantangan. Di satu sisi, ERP menawarkan integrasi data yang dapat mempercepat proses pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi, serta mengurangi risiko kesalahan akibat pencatatan manual (O’Leary, 2000). Di sisi lain, kendala biaya, resistensi terhadap perubahan, serta keterbatasan pengetahuan teknologi menjadi hambatan yang perlu diatasi, dan sumber daya manusia.

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem yang mengintegrasikan berbagai fungsi bisnis dalam suatu organisasi, termasuk manajemen produksi, keuangan, sumber daya manusia, inventaris, dan lain-lain, ke dalam satu platform yang saling terhubung (Laudon, K. C., & Laudon, J. P. 2004). Dalam perkembangannya, sistem ERP yang awalnya dijalankan secara lokal oleh perusahaan kini telah bertransformasi menjadi layanan berbasis cloud yang lebih efisien dan mudah diakses. Yaitu menggunakan model *Software-as-a-Service* (SaaS), adalah alternatif yang menarik untuk memecahkan masalah yang sedang berlangsung dari adopsi dan operasi ERP tradisional (Mezghani, 2019). Dengan mempertimbangkan permasalahan tersebut, perancangan sistem ERP berbasis *cloud computing* untuk *Teaching Factory* di SMK Negeri 1 Purwakarta menjadi

Alya Syifa Fadilah, 2025

PERANCANGAN SISTEM ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING) UNTUK TEACHING FACTORY DI SMK BERBASIS CLOUD COMPUTING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

solusi yang tepat. Penerapan ERP berbasis cloud dapat mengurangi biaya infrastruktur, memungkinkan integrasi data yang lebih baik, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses operasional.

Akan tetapi, solusi *Odoo Community* sebagai ERP *open-source* memungkinkan penerapan berbasis *Infrastructure-as-a-Service* (IaaS). Dengan ini, sistem bisa di-host pada server lokal sekolah, tanpa biaya lisensi. Penerapan Odoo dengan model ini berpotensi menjadi solusi efisien untuk kebutuhan *Teaching Factory* di SMK, karena selain fleksibel, juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan lokal.

Implementasi ERP berbasis *cloud computing* juga sejalan dengan tren transformasi digital di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Melalui integrasi ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman teoretis tetapi juga dapat mempelajari bagaimana teknologi informasi diterapkan dalam mengelola proses bisnis yang kompleks. Selain itu, penerapan ERP pada *Teaching Factory* di SMK juga dapat menjadi sarana pembelajaran bagi siswa untuk memahami teknologi industri yang sesungguhnya. Dengan demikian, lulusan SMK diharapkan lebih siap dalam menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin digital. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengambil judul "Perancangan Sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*) untuk *Teaching Factory* di SMK Berbasis *Cloud Computing*" dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada dan memberikan solusi terintegrasi melalui penerapan ERP berbasis *cloud computing*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana rancangan sistem ERP berbasis *cloud computing* yang sesuai dengan kebutuhan *Teaching Factory* di SMK menggunakan *Odoo Community*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diidentifikasi, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk: Merancang sistem ERP berbasis *cloud computing* yang dapat diterapkan pada *Teaching Factory* di SMK menggunakan *Odoo Community*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini meliputi manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan akademik dalam bidang teknologi informasi, sistem informasi manajemen, dan *cloud computing* dalam dunia Pendidikan.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian lanjutan terkait penerapan ERP di institusi Pendidikan atau *Teaching Factory*.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti yaitu, meningkatkan pemahaman peneliti mengenai perancangan, penerapan ERP dalam dunia Pendidikan, khususnya *Teaching Factory* di SMK serta menjadi pengalaman berharga dalam mengembangkan solusi berbasis teknologi untuk mendukung proses manajemen Pendidikan.
2. Bagi Sekolah yaitu, ERP membantu dalam perencanaan, pengelolaan dan pemantauan sumber daya *Teaching Factory* secara lebih sistematis dan *real-time*. Selain itu, dengan berbasis *cloud computing*, sistem ERP dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh pihak yang berkepentingan dan Data yang tersimpan dalam sistem lebih aman, transparan, dan dapat diaudit kapan saja.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini ditetapkan untuk memastikan penelitian tetap terarah sesuai rencana yang telah di susun. Hal ini bertujuan untuk menjaga fokus penelitian serta menghindari penyimpangan atau perluasan isu yang tidak relevan,

sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMKN 1 Purwakarta sebagai subjek penelitian.
2. Sistem yang dirancang difokuskan pada aspek penjualan dan keuangan dalam kegiatan *Teaching Factory* di SMK, yaitu mencakup pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data pelanggan, pencatatan tagihan, serta laporan keuangan yang berkaitan dengan aktivitas penjualan.
3. Sistem ERP mengacu pada konsep *cloud computing* dengan model *Infrastructure-as-a-Service* (IaaS). Namun, pada penelitian ini penerapannya masih berupa simulasi dengan menjalankan Odoo di *localhost* pada laptop peneliti yang berfungsi sebagai server prototipe. Sistem belum dijalankan di layanan *cloud* publik yang tersedia di internet (misalnya AWS, Google Cloud, atau Azure).
4. Penelitian hanya mencakup tahap perancangan dan pengujian prototipe sistem. Pengujian dilakukan pada tahap akhir dengan melibatkan tiga pengguna (dua guru dan satu siswa) menggunakan metode *blackbox testing* untuk memeriksa fungsionalitas sistem. Implementasi penuh di lingkungan *Teaching Factory* tidak dilakukan; uji coba di lapangan hanya bersifat terbatas pada pengujian tersebut.
5. Penelitian berfokus pada alur bisnis *Teaching Factory*, tanpa melakukan pengembangan atau modifikasi kode pada modul-modul *Odoo Community*, melainkan hanya memanfaatkan modul standar yang tersedia secara *default* dan melakukan konfigurasi sesuai kebutuhan. Hak akses sistem diberikan hanya kepada admin dengan kredensial *login* yang sama untuk seluruh proses pengelolaan.