

TRAINING ON E-COMMERCE AND SPARE PART INVENTORY CONTROL USING LARAVEL FRAMEWORK FOR VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS

PELATIHAN E-COMMERCE DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPAREPART MENGGUNAKAN LARAVEL FRAMEWORK BAGI SISWA SMK

Sisi Hendriani¹⁾, Afifah Cahayani Adha²⁾, Muhammad Faisal³⁾, Syaiful Ma'ruf⁴⁾

¹²³⁴⁾Universitas Awal Bros

e-mail : sisihendriani@gmail.com

ABSTRACT

The development of information technology has transformed traditional trading systems into digital-based commerce. One of the crucial aspects of e-commerce is the effective management of inventory. This community service activity aims to provide training to students of SMK Labor Kota Pekanbaru in building an e-commerce system while understanding inventory control concepts using the probabilistic inventory method. The training was conducted through lectures, hands-on practices, and interactive discussions using the PHP Laravel Framework. The results showed an improvement in students' understanding of e-commerce application development and the importance of effective stock management. This activity is expected to enhance students' technical skills, prepare them for a digital-based workforce, and encourage innovation in technology-based businesses among the younger generation.

Keywords: *e-commerce, Laravel, probabilistic inventory, spare parts, vocational school*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah sistem perdagangan tradisional menjadi perdagangan berbasis digital. Salah satu aspek penting dalam e-commerce adalah pengelolaan persediaan barang yang efektif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada siswa SMK Labor Kota Pekanbaru dalam membangun sistem e-commerce sekaligus memahami konsep pengendalian persediaan menggunakan metode inventory probabilistik. Pelatihan dilaksanakan melalui metode ceramah, praktik langsung, dan diskusi interaktif dengan menggunakan PHP Framework Laravel. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap pengembangan aplikasi e-commerce dan pentingnya pengelolaan stok barang secara efektif. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan teknis siswa, mempersiapkan mereka untuk dunia kerja berbasis digital, serta mendorong munculnya inovasi bisnis berbasis teknologi di kalangan generasi muda.

Kata Kunci : e-commerce, Laravel, inventory probabilistik, spare part, SMK

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk bidang perdagangan dan industri otomotif [1]. Salah satu inovasi utama yang muncul adalah sistem perdagangan elektronik (e-commerce), yang memungkinkan transaksi jual beli dilakukan secara daring tanpa batasan ruang dan waktu [2]. E-commerce telah merevolusi cara perusahaan berinteraksi dengan konsumen, membuka peluang bisnis baru, serta mengubah perilaku belanja masyarakat secara drastis.

Dalam sektor otomotif, khususnya pada bisnis suku cadang atau spare part motor, sistem e-commerce menjadi sangat penting. Dengan tingginya kebutuhan masyarakat terhadap kendaraan bermotor sebagai alat transportasi harian, permintaan terhadap spare part yang cepat, akurat, dan tersedia menjadi sangat vital [3]. Pengelolaan inventaris yang buruk dapat menyebabkan kerugian besar baik dari segi keuangan maupun reputasi usaha. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengelola persediaan secara efektif.

Inventory management dalam dunia bisnis tidak hanya tentang menyimpan barang, tetapi juga bagaimana memastikan ketersediaan produk dalam jumlah optimal tanpa menyebabkan kelebihan stok yang mengikat modal [4]. Salah satu pendekatan dalam pengelolaan persediaan adalah menggunakan metode inventory probabilistik, yang mempertimbangkan fluktuasi permintaan dan ketidakpastian pasokan [5].

Dalam konteks pendidikan vokasi, siswa SMK sebagai calon tenaga kerja masa depan perlu dibekali keterampilan praktis, termasuk penguasaan teknologi pembuatan aplikasi berbasis web yang mendukung bisnis digital [6]. Berdasarkan hasil survei awal di SMK Labor Kota Pekanbaru, sebagian besar siswa telah memahami konsep dasar pemrograman namun belum banyak yang mampu mengimplementasikan aplikasi bisnis nyata seperti e-commerce [7].

Kondisi ini mendorong perlunya pelatihan berbasis proyek nyata, yang tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis siswa, tetapi juga membangun pemahaman bisnis dan manajemen secara aplikatif. Penggunaan PHP Framework Laravel dipilih karena framework ini merupakan salah satu platform pengembangan web yang populer, memiliki banyak fitur pendukung, keamanan yang baik, dan dokumentasi lengkap yang mendukung pembelajaran pemula [8]. Laravel menyediakan struktur Model-View-Controller (MVC) yang membantu siswa memahami konsep pemrograman berorientasi objek dengan lebih sistematis.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

- Memberikan pelatihan kepada siswa dalam membangun sistem e-commerce berbasis Laravel.
- Memperkenalkan konsep pengelolaan persediaan menggunakan metode inventory probabilistik.
- Menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan analitis melalui pengembangan sistem informasi.

Adapun manfaat kegiatan ini adalah:

- Bagi siswa, kegiatan ini memberikan pengalaman langsung dalam membangun sistem nyata.
- Bagi sekolah, kegiatan ini memperkaya kurikulum dan membuka peluang kerjasama dengan dunia industri.
- Bagi masyarakat luas, peningkatan kualitas lulusan SMK di bidang teknologi informasi akan mempercepat adopsi transformasi digital.

Analisis situasi menunjukkan bahwa di tengah berkembangnya era digital, kemampuan membangun aplikasi berbasis web menjadi kebutuhan mendesak. Data dari Kominfo menunjukkan bahwa literasi digital di kalangan pelajar Indonesia masih tergolong sedang, terutama dalam aspek pembuatan aplikasi [9]. Tantangan seperti keterbatasan sumber daya, minimnya pelatihan berbasis proyek, serta kurangnya integrasi antara teori dan praktik di sekolah perlu segera diatasi.

Kegiatan ini menggunakan pendekatan belajar aktif (active learning) yang menempatkan siswa sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran. Selain itu, pendekatan project-based learning juga diterapkan, di mana peserta secara bertahap membangun sistem sederhana dengan bimbingan mentor.

Teori yang mendasari pelaksanaan kegiatan ini meliputi:

- Teori E-Commerce: menurut Laudon, e-commerce meliputi semua transaksi bisnis yang dilakukan melalui jaringan elektronik [10].
- Teori Inventory Management: menurut Chopra, pengelolaan persediaan bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu [11].
- Teori Framework Laravel: Laravel sebagai framework modern menyediakan berbagai library dan fitur bawaan yang mempercepat proses pengembangan aplikasi skala kecil hingga besar [12].

Melalui kegiatan ini diharapkan siswa mampu:

- Membangun aplikasi e-commerce sederhana dengan konsep CRUD (Create, Read, Update, Delete).
- Menghitung kebutuhan stok spare part menggunakan perhitungan reorder point berdasarkan metode inventory probabilistik.
- Menerapkan konsep keamanan data dasar seperti proteksi user authentication dan data validation.

Dengan bekal ini, siswa SMK Labor diharapkan dapat lebih percaya diri memasuki dunia kerja maupun mengembangkan usaha mandiri berbasis teknologi.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode ceramah, praktik langsung, dan diskusi. Ceramah bertujuan untuk memberikan pemahaman teoretis mengenai konsep e-commerce, inventory management, dan penggunaan framework Laravel. Praktik langsung meliputi instalasi environment Laravel, pengembangan modul katalog produk, manajemen persediaan berbasis inventory probabilistik, dan checkout sederhana.

Peserta kegiatan adalah 30 siswa dari SMK Labor Kota Pekanbaru jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Setiap peserta dibagi dalam kelompok kecil untuk mempermudah praktik dan diskusi. Alat bantu yang digunakan meliputi laptop, koneksi internet, server lokal (XAMPP), dan editor kode Visual Studio Code.

Kegiatan ini dilaksanakan dalam 3 sesi utama:

- Sesi 1: Pengenalan konsep e-commerce dan inventory management.
- Sesi 2: Pelatihan penggunaan Laravel untuk membangun aplikasi katalog sparepart motor.
- Sesi 3: Penerapan metode inventory probabilistik dalam pengelolaan stok barang dan simulasi penjualan online.

Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa, serta melalui observasi hasil praktik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga sesi utama. Sesi pertama berfokus pada pengenalan teori dasar e-commerce dan inventory management. Sesi kedua mengajarkan dasar penggunaan framework Laravel, sementara sesi ketiga adalah praktik membangun aplikasi sederhana dan mengimplementasikan konsep inventory probabilistik.

Pembahasan dilakukan dengan mengaitkan hasil praktik peserta dengan teori e-commerce dan manajemen persediaan. Dibahas pula tantangan yang dihadapi peserta, seperti kendala dalam instalasi environment Laravel dan pemahaman algoritma pengendalian stok.

Pada sesi pertama, siswa mendapatkan materi tentang konsep dasar e-commerce, keuntungan dan tantangan dalam bisnis daring, serta pentingnya pengelolaan inventaris dalam mempertahankan kelangsungan bisnis. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebelum pelatihan hanya 20% siswa yang memahami konsep dasar e-commerce, sedangkan setelah pelatihan meningkat menjadi 85%.



Gambar 1. Memahami Konsep e-Commerce

Sesi kedua difokuskan pada praktik instalasi Laravel, pemahaman struktur folder, penggunaan routing, controller, model, dan view. Sebagian siswa mengalami kesulitan awal dalam memahami konsep MVC, namun setelah diberikan contoh-contoh sederhana dan sesi tanya jawab, lebih dari 75% siswa mampu membuat aplikasi CRUD dasar untuk produk sparepart.

Penggunaan pendekatan berbasis proyek memungkinkan siswa untuk langsung mengimplementasikan teori yang dipelajari. Misalnya, mereka membangun modul:

- Manajemen Produk: membuat form input, tabel produk, update dan hapus data.
- Pengelolaan Stok: menghitung reorder point berdasarkan estimasi permintaan harian dan waktu tunggu pemasokan spare part.
- Checkout Sederhana: simulasi transaksi pelanggan dan update stok otomatis.

Implementasi inventory probabilistik dilakukan dengan menggunakan rumus dasar reorder point:

$$ROP = (\text{Rata-rata Permintaan Harian} \times \text{Lead Time}) + \text{Safety Stock}$$

Siswa diajarkan menghitung parameter ini berdasarkan simulasi data permintaan harian yang diberikan oleh instruktur.

Pada sesi ketiga, siswa menyusun laporan sederhana mengenai sistem yang mereka bangun, termasuk analisis kebutuhan sistem, diagram ERD (Entity Relationship Diagram), dan diagram alur proses (flowchart). Hal ini bertujuan untuk melatih keterampilan dokumentasi yang sangat penting dalam dunia profesional.



Gambar 2. Penyusunan Laporan Sederhana

Beberapa temuan penting dari kegiatan ini antara lain:

- Tingkat Partisipasi Tinggi: Seluruh siswa menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti kegiatan.
- Peningkatan Keterampilan Teknis: Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata sebesar 40%.
- Tantangan Teknis: Beberapa kendala teknis yang dihadapi meliputi kesulitan dalam instalasi Laravel karena perbedaan versi PHP, serta pemahaman awal tentang database relasional.

Untuk mengatasi hal ini, tim pelaksana menyediakan tutorial tambahan dan sesi konsultasi individu.

Dari diskusi reflektif di akhir kegiatan, sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa kegiatan ini membantu mereka memahami keterkaitan antara teori di kelas dengan aplikasi nyata di dunia kerja. Mereka juga merasa lebih percaya diri untuk mengembangkan proyek TI secara mandiri.

Sebagai tambahan, hasil karya siswa berupa aplikasi katalog sparepart sederhana diunggah ke GitHub untuk portofolio mereka. Ini menjadi langkah awal membangun rekam jejak digital yang sangat berharga saat mencari kerja nanti.

Pembahasan hasil menunjukkan bahwa Framework Laravel terbukti sangat membantu dalam mempercepat proses pengembangan aplikasi. Metode inventory probabilistik meskipun sederhana, cukup efektif untuk skala usaha kecil-menengah. Pendekatan berbasis proyek lebih efektif dibandingkan metode ceramah murni untuk penguasaan keterampilan TI.

Dalam konteks dunia industri, penguasaan kemampuan membangun sistem e-commerce skala kecil ini dapat menjadi bekal siswa untuk bekerja sebagai programmer junior, staf IT, ataupun memulai usaha rintisan berbasis daring.

KESIMPULAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa setelah pelatihan, terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap konsep e-commerce dan inventory management. Berdasarkan hasil post-test, 85% peserta mampu menjelaskan prinsip dasar e-commerce, dan 78% peserta mampu mempraktikkan pembuatan aplikasi katalog sederhana menggunakan Laravel. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan keterampilan teknis siswa SMK Labor Kota

Pekanbaru dalam membangun aplikasi e-commerce berbasis Laravel dan memahami pengelolaan persediaan menggunakan metode inventory probabilistik. Melalui pendekatan praktik langsung dan diskusi interaktif, peserta mampu mengaplikasikan teori ke dalam produk nyata yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, pada sesi implementasi inventory probabilistik, sebagian besar peserta berhasil membuat modul sederhana untuk menghitung reorder point dan memperkirakan kebutuhan stok.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa siswa SMK memiliki potensi besar untuk menjadi pelaku transformasi digital di sektor industri dan perdagangan jika diberikan pembinaan yang tepat.

SARAN

Sebagai saran, disarankan agar pelatihan serupa dilaksanakan secara berkelanjutan dengan tingkat kesulitan yang meningkat, serta memperluas topik ke aspek keamanan transaksi dan optimasi aplikasi berbasis web.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada SMK Labor Kota Pekanbaru yang telah memberikan kesempatan, serta kepada seluruh peserta dan panitia yang telah berkontribusi dalam menyukseskan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Laudon KC, Traver CG. E-commerce: business, technology, society. 16th ed. Boston: Pearson; 2021.
- [2] Chopra S, Meindl P. Supply chain management: strategy, planning, and operation. 7th ed. Boston: Pearson; 2019.
- [3] Turban E, King D, Lee J, Liang TP, Turban DC. Electronic commerce: a managerial and social networks perspective. Springer; 2015.
- [4] Sanders NR. Supply Chain Management: A Global Perspective. Hoboken: Wiley; 2020.
- [5] Nahmias S, Olsen TL. Production and operations analysis. 7th ed. Long Grove: Waveland Press; 2015.
- [6] Kominfo RI. Indeks literasi digital Indonesia 2021. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika; 2021.
- [7] Badan Pusat Statistik. Statistik pendidikan Indonesia 2022. Jakarta: BPS; 2022.
- [8] Porter ME, Heppelmann JE. How smart, connected products are transforming competition. *Harv Bus Rev.* 2014;92(11):64–88.
- [9] OECD. The future of education and skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing; 2018.
- [10] Damsgaard J, Lyytinen K. Contours of mobile information society. Springer; 2009.