

## ABSTRAK

### IMPLEMENTASI *PERN STACK* DALAM PENGEMBANGAN SISTEM DIGITALISASI DAN MANAJEMEN KOLEKSI MUSEUM LAMPUNG

Oleh

YOGI APRIO

Museum memiliki peran penting dalam melestarikan warisan budaya sekaligus menyebarluaskan informasi kepada masyarakat. Namun, pengelolaan koleksi secara manual di Museum Lampung masih menghadapi sejumlah kendala, antara lain keterbatasan akses publik, risiko kehilangan data, dan pencatatan yang kurang terstruktur. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem digitalisasi dan manajemen koleksi berbasis *PERN Stack* (*PostgreSQL*, *Express.js*, *React.js*, *Node.js*) sebagai solusi berbasis teknologi modern. Sistem yang dikembangkan menghadirkan fitur utama berupa operasi *CRUD* koleksi, unggah foto dan video 360°, serta pembuatan *QR Code* yang terhubung langsung ke basis data. Fitur tersebut tidak hanya memudahkan pengelola dalam mendokumentasikan koleksi, tetapi juga memungkinkan pengunjung mengakses informasi koleksi secara interaktif melalui perangkat digital. Dari sisi keamanan, sistem dilengkapi *JSON Web Token* (JWT) untuk autentikasi, *hashing password* menggunakan *Bcrypt*, serta *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk membedakan hak akses antara admin dan superadmin. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa *backend* memiliki stabilitas tinggi dengan cakupan unit test mencapai 100%. Pada *frontend*, pengujian performa melalui Lighthouse mencatat skor 95% untuk *desktop* dan 86% untuk *mobile*, dengan capaian 100% pada aksesibilitas dan praktik terbaik. Proses unggah media menunjukkan waktu 6,17 detik untuk foto dan 44,91 detik untuk video 360°, sehingga ukuran file terbukti sangat berpengaruh terhadap kecepatan unggah. Secara keseluruhan, sistem ini mendukung digitalisasi koleksi museum, memperkuat pengelolaan data, serta meningkatkan kualitas pengalaman pengunjung melalui akses digital yang lebih luas, interaktif, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Aksesibilitas, Digitalisasi, Museum, Manajemen Koleksi, *PERN Stack*.

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF PERN STACK IN THE DEVELOPMENT OF A DIGITALIZATION AND COLLECTION MANAGEMENT SYSTEM FOR THE LAMPUNG MUSEUM**

**By**

**YOGI APRIO**

Museums play a crucial role in preserving cultural heritage and disseminating knowledge to the public. However, manual collection management at the Lampung Museum still faces several issues, including limited accessibility, risk of data loss, and unstructured documentation. To address these challenges, this study developed a digitalization and collection management system based on the PERN Stack (PostgreSQL, Express.js, React.js, Node.js) as a modern technological approach. The system integrates key features such as collection CRUD operations, photo and 360° video uploads, and QR Code generation directly linked to the database. These features not only assist administrators in documenting collections more systematically but also enable visitors to access collection information interactively through digital devices. In terms of security, the system employs JSON Web Token (JWT) for authentication, password hashing with Bcrypt, and Role-Based Access Control (RBAC) to distinguish access privileges between administrators and super administrators. Testing results demonstrated strong backend reliability, with unit test coverage reaching 100%. On the frontend, performance testing using Lighthouse achieved 95% for desktop and 86% for mobile, with 100% in accessibility and best practices. Media upload performance recorded 6.17 seconds for photos and 44.91 seconds for 360° videos, indicating that file size has a substantial impact on upload duration. In conclusion, the system supports museum collection digitalization, strengthens data management, and enhances visitor experiences through broader, interactive, and sustainable digital access.

**Keywords :** Accessibility, Digitalization, Collection Management, Museum, PERN Stack,.