

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era digital saat ini, kebutuhan akan akses informasi yang cepat, akurat, dan efisien menjadi semakin penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan *event* teknologi di lingkungan akademik. Salah satu agenda tahunan yang penting adalah *Informatic Creativity and Innovation Festival* (ICIF) yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis. *Event* ini dirancang sebagai wadah untuk menampilkan karya inovatif mahasiswa di bidang teknologi informasi serta menjadi sarana untuk memperkenalkan hasil kreativitas mahasiswa kepada dosen, mahasiswa, dan pihak eksternal. Namun, proses dokumentasi dan promosi hasil karya yang dikelola oleh panitia masih dilakukan secara konvensional melalui media sosial seperti Instagram. Berdasarkan hasil wawancara dengan penyelenggara ICIF, informasi mengenai produk ICIF seperti logo, fitur, tujuan, nilai *budgeting*, dan kontak pengembang masih tersedia dalam bentuk sementara dan belum tersusun dalam satu media terintegrasi. Kondisi tersebut menyulitkan pemangku kepentingan, khususnya mahasiswa tingkat akhir, ketika membutuhkan informasi atau referensi karya untuk mendukung penyusunan tugas akhir.

Permasalahan utama terletak pada belum tersedianya sistem digital terintegrasi yang dapat mendukung pengelolaan dan promosi *event* ICIF secara praktis dan sistematis. Platform berbasis web dapat digunakan untuk mengintegrasikan pengelolaan informasi, dokumentasi, dan interaksi pengguna dalam satu sistem. Pengembangan sistem berbasis web menggunakan Laravel telah diterapkan pada berbagai kebutuhan pengelolaan informasi dan menunjukkan bahwa framework tersebut dapat digunakan untuk membangun aplikasi web yang terstruktur dan efisien [1], [2]. Pada sisi lain, platform seperti *The Game Awards* telah menerapkan mekanisme voting daring dan dokumentasi karya secara digital

sebagai bagian dari pengelolaan kegiatan penghargaan [16]. Hal tersebut menunjukkan bahwa dokumentasi dan partisipasi publik dapat diintegrasikan dalam sebuah platform digital.

Dalam proses pengembangan sistem, metode Kanban digunakan karena berfokus pada visualisasi alur kerja, pengelolaan tugas, dan pengembangan secara bertahap. Penerapan Kanban pada pengembangan sistem informasi dapat membantu pengembang mengatur pekerjaan berdasarkan prioritas dan memantau perkembangan setiap tugas secara lebih terstruktur [10], [11]. Penelitian lain juga menunjukkan penerapan Kanban pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk membantu pengelolaan alur pekerjaan secara sistematis [12]. Oleh karena itu, metode Kanban dipilih dalam penelitian ini untuk membantu mengendalikan proses pengembangan Sistem Informasi Web ICIF.

Pengembangan Sistem Informasi Web ICIF diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi kendala administratif dan dokumentasi yang terjadi pada pengelolaan kegiatan. Sistem yang dibangun menyediakan fitur pendaftaran peserta secara daring, pengelolaan karya, galeri dokumentasi digital, serta voting karya favorit. Penggunaan Laravel mendukung pengembangan sistem melalui struktur aplikasi yang terorganisasi dan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), sehingga pengelolaan data, logika aplikasi, dan tampilan dapat dipisahkan dengan baik [7]. Penggunaan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan data juga telah diterapkan pada berbagai bidang, termasuk sistem akademik dan administrasi [2], [6].

Aspek keamanan menjadi perhatian khusus pada fitur voting karya favorit. Sistem perlu membatasi kemungkinan terjadinya pemungutan suara secara berulang dari perangkat yang sama. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan mekanisme identifikasi perangkat menggunakan *Device Fingerprinting*/UUID dan validasi pada sisi *backend*. Penggunaan komunikasi dan arsitektur layanan berbasis jaringan dapat dirancang melalui pendekatan arsitektur perangkat lunak yang mendukung komunikasi antara klien dan server [13]. Dalam penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan sebagai bagian dari mekanisme komunikasi sistem, sedangkan identifikasi perangkat dan pembatasan voting diterapkan sebagai logika keamanan

khusus pada modul voting. Dengan demikian, sistem diharapkan mampu menjaga integritas data voting tanpa mengharuskan pengunjung melakukan proses login.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem Informasi Web ICIF yang mampu mengintegrasikan pengelolaan peserta, dokumentasi karya, publikasi hasil inovasi, dan voting karya favorit dalam satu platform. Pengembangan sistem menggunakan Laravel dan metode Kanban diharapkan dapat menghasilkan sistem yang terstruktur, mudah dikelola, dan sesuai dengan kebutuhan penyelenggara kegiatan ICIF.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang mendasari penelitian ini berangkat dari kondisi bahwa proses dokumentasi dan promosi hasil karya *event* ICIF masih dilakukan melalui media sosial seperti Instagram. Informasi produk, seperti logo, fitur, tujuan, nilai *budgeting*, dan kontak pengembang, belum tersimpan pada satu sistem yang terstruktur sehingga membutuhkan waktu dalam pengelolaannya dan tidak menjamin ketersediaan dokumentasi secara berkelanjutan. Kondisi tersebut menyulitkan mahasiswa, dosen, dan pihak lain yang membutuhkan informasi mengenai karya ICIF sebagai sumber referensi. Selain itu, dokumentasi hasil *event*, seperti daftar karya dan hasil kegiatan, belum tersedia dalam sebuah platform digital yang dapat diakses secara berkelanjutan.

Di sisi lain, belum tersedia sistem digital yang secara khusus dirancang untuk mengelola dan mempromosikan *event* ICIF. Penggunaan platform digital untuk mendukung dokumentasi dan voting telah diterapkan pada kegiatan berskala lebih luas, seperti *The Game Awards* [16]. Pada pengembangan sistem informasi, Laravel telah digunakan dalam berbagai penelitian untuk membangun aplikasi web, sedangkan metode Kanban digunakan untuk mengelola proses pengembangan secara bertahap dan terstruktur [4], [10], [11]. Namun, penerapan kombinasi Laravel dan Kanban dalam sistem informasi yang secara khusus ditujukan untuk pengelolaan *event* inovasi mahasiswa seperti ICIF masih perlu dikembangkan.

Permasalahan lainnya adalah perlunya menjaga integritas data dalam proses pendaftaran, pengelolaan karya, dan voting. Sistem harus mampu membatasi akses

pengguna sesuai dengan perannya serta mencegah terjadinya voting ganda. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini menerapkan validasi pada sisi *backend* dan mekanisme identifikasi perangkat pada fitur voting. Konsep arsitektur perangkat lunak berbasis jaringan yang memungkinkan interaksi antara klien dan server dapat menjadi dasar dalam perancangan komunikasi sistem [13].

Berdasarkan kondisi-kondisi tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem informasi web ICIF berbasis Laravel yang efektif untuk mendukung pengelolaan event teknologi?
2. Bagaimana sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam hal dokumentasi permanen, pendaftaran online, dan voting yang objektif?
3. Bagaimana pendekatan teknis, seperti penerapan logika keamanan untuk voting dan metode Kanban, dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan sistem informasi ICIF?.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dan penyusunan Tugas Akhir ini lebih terarah, fokus, dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Lingkup Sistem: Sistem yang dibangun merupakan aplikasi berbasis Web (Web-based Application), bukan aplikasi mobile native (Android/iOS), namun dirancang dengan tampilan responsif yang dapat diakses melalui peramban (browser) perangkat seluler.
2. Metode Pengembangan: Metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Metode Kanban, yang berfokus pada visualisasi alur kerja (workflow) dan manajemen tugas menggunakan board (papan kerja).
3. Teknologi: Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan kerangka kerja (Framework) Laravel, basis data MySQL, serta menggunakan Filament sebagai panel manajemen data untuk administrator.

4. Aktor Pengguna: Hak akses dalam sistem ini dibatasi pada empat aktor utama, yaitu:
 - a. Admin (Panitia): Mengelola data master, validasi pendaftaran, dan moderasi karya.
 - b. Dosen: Melakukan pemantauan (monitoring) terhadap tim mahasiswa bimbingan.
 - c. Peserta (Tim Mahasiswa): Melakukan pendaftaran, pengelolaan profil tim, dan pengumpulan karya (submission).
 - d. Pengunjung (Publik): Mengakses informasi acara, melihat galeri karya, dan melakukan voting.
5. Fitur Voting: Mekanisme voting yang dibangun dikhususkan untuk pemilihan Juara Favorit berdasarkan suara terbanyak dari pengunjung umum. Validasi keamanan voting dibatasi menggunakan identifikasi perangkat (Device Fingerprint/UUID) dan penyimpanan lokal (Local Storage) untuk meminimalisir duplikasi suara, tanpa mengharuskan pengunjung untuk login.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi berbasis web untuk *Informatic Creativity and Innovation Festival (ICIF)* menggunakan *Framework* Laravel yang dikembangkan melalui tahapan visualisasi alur kerja metode Kanban. Penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan platform digital terintegrasi yang menyatukan berbagai fungsi manajemen festival mulai dari proses pendaftaran daring, galeri pengarsipan digital, hingga sistem pemungutan suara ke dalam satu kesatuan sistem informasi terpusat guna mentransformasi pengelolaan administrasi dari sistem manual menjadi digital. Secara spesifik pada fungsi pengarsipan, penelitian ini bertujuan menyediakan wadah dokumentasi permanen bagi karya inovasi mahasiswa yang tersimpan secara terstruktur per tahun edisi acara, meliputi penyimpanan data profil tim, deskripsi produk, gambar poster, tautan video demo, serta berkas proposal berformat PDF yang dapat diakses publik secara berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini berfokus pada perwujudan integritas data pada modul pemungutan suara juara favorit melalui implementasi mekanisme

keamanan anti-duplikasi menggunakan metode *Device Fingerprinting* (UUID) serta verifikasi alamat IP pada sisi *backend*. Melalui penerapan teknologi tersebut, sistem mampu menjamin keunikan suara (satu perangkat satu suara) tanpa mengharuskan pengunjung melakukan proses login, sehingga seluruh mekanisme pemilihan juara favorit tetap berjalan secara objektif, transparan, dan terhindar dari berbagai bentuk manipulasi data.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi spesifik sebagai berikut:

1. Menyediakan platform web ICIF sebagai sumber inspirasi bagi mahasiswa tingkat akhir untuk tugas akhir, dengan akses ke dokumentasi produk seperti UI/UX dan fitur sistem, sebagaimana diidentifikasi dalam wawancara.
2. Memudahkan pengelolaan event melalui fitur pendaftaran online dan voting yang terverifikasi, meningkatkan efisiensi dan objektivitas penilaian.
3. Menyediakan referensi permanen tentang karya inovatif mahasiswa yang bekerjasama dengan instansi pemerintahan maupun swasta untuk menciptakan sebuah produk IT yang bisa digunakan masyarakat.
4. Menyumbangkan model pengembangan sistem berbasis web menggunakan Laravel dan Kanban, yang dapat direplikasi untuk proyek serupa.
5. Meningkatkan aksesibilitas informasi tentang event ICIF melalui platform web yang user-friendly, mempromosikan karya mahasiswa secara luas.