

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Telkom adalah institusi pendidikan di Indonesia yang mengoptimalkan teknologi informasi untuk menunjang aktivitas akademik dan administratif. Kampus Universitas Telkom menawarkan beragam fasilitas guna membantu kegiatan civitas akademika yang dinamis, dengan jumlah mahasiswa yang selalu bertambah hingga lebih dari 78.000 orang pada tahun 2024 [1]. Aktivitas yang padat turut meningkatkan potensi kehilangan barang di lingkungan kampus. Kendala kehilangan barang bisa saja muncul akibat berbagai faktor, seperti halnya kecerobohan individu, tertukar dengan barang milik orang lain, atau diketemukan oleh orang lain tanpa adanya keterangan identitas pemiliknya. Dalam kondisi ini, langkah mencari kembali barang yang hilang sering kali menjadi masalah bagi pemiliknya dan dapat memicu kerugian bagi pihak yang terimbas.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan terhadap 23 mahasiswa Universitas Telkom sebagai responden. Mayoritas responden sebanyak 78% menyatakan pernah mengalami kehilangan barang di area kampus, dan dari jumlah tersebut, sebanyak 86% mengakui bahwa mengalami kendala dalam memperoleh kembali barang yang hilang. Di sisi lain, proses pelaporan barang ditemukan dinilai belum efisien, karena 65% responden menyatakan kesulitan dalam memahami metode pelaporannya. Sebagian besar mahasiswa (73%) pun masih mengandalkan cara manual seperti bertanya langsung kepada petugas keamanan. Saat ini, informasi seputar kehilangan dan penemuan barang umumnya dibagikan melalui media sosial, termasuk grup WhatsApp dan akun Instagram @lostandfound.tel. Sekitar 52% menyatakan bahwa metode konvensional seperti papan pengumuman dan pelaporan langsung belum mampu menyampaikan informasi secara optimal.

Dari sisi pengelola, hasil wawancara dengan petugas satpam menunjukkan bahwa proses pencatatan barang hilang maupun ditemukan masih menggunakan buku log sebagai media pencatatan utama. Selain itu, data yang diberikan oleh pelapor sering kali tidak memuat informasi secara rinci atau bahkan kurang tepat, sehingga menyulitkan petugas dalam mencocokkan dan memverifikasi barang yang ditemukan. Proses penelusuran juga memerlukan waktu lebih lama karena dilakukan secara manual dengan memeriksa catatan satu per satu, sehingga berpotensi menyebabkan data terlewat atau tidak terdokumentasi dengan baik. Permasalahan ini tidak hanya ditemukan di lingkungan kampus, tetapi juga terjadi dalam situasi serupa di luar kampus, dalam studi terdahulu yang dilakukan oleh Harsono dan Maliki (2021), yang menyoroti tantangan serupa dalam sistem pelaporan barang hilang pada layanan KRL *Commuterline*. Dalam penelitian tersebut, pelaporan masih dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Office*

atau kertas, dan pelapor tidak dapat melacak perkembangan laporannya. Kondisi ini menyebabkan kesulitan dalam proses penyelidikan laporan serta meningkatkan risiko kehilangan data [2].

Berdasarkan penggalan kebutuhan yang telah dilakukan, baik dari sisi civitas akademika maupun dari pihak satpam sebagai pengelola, terlihat bahwa keduanya menghadapi berbagai hambatan dalam proses pelaporan, pencarian dan pengelolaan barang hilang. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem pelaporan berbasis web yang terpusat, mudah diakses, serta mampu menyajikan informasi secara sistematis dan real-time untuk mengatasi permasalahan tersebut. Menanggapi permasalahan ini, berbagai penelitian telah mengusulkan solusi berbasis komputerisasi. Salah satunya *FindMine* [3], yang berbasis *website* sebagai media pelaporan kehilangan atau ketertinggalan barang di Bandar Udara Radin Inten II. Sistem ini mempermudah baik pengguna jasa bandara maupun petugas dalam menangani barang hilang. Selain itu, terdapat juga sistem *Lost and Found UB* [4], dikembangkan untuk mengatasi penyebaran informasi barang hilang dari MAKO yang sebelumnya belum tersedia di lingkungan Universitas Brawijaya. Kemudian, aplikasi Kembali [5], dikembangkan untuk membantu masyarakat dalam menangani barang hilang dan ditemukan dengan menggunakan *Hooked Model* guna meningkatkan keterlibatan pengguna.

Sebagai solusi terhadap permasalahan yang ada, sistem *LostFound* dikembangkan dalam bentuk *website* yang dirancang dengan fitur untuk mendukung kebutuhan pengelola, khususnya satpam. Platform web memungkinkan civitas akademika dapat melakukan pelaporan, pencarian dan pengajuan barang dan memungkinkan pengelola untuk melihat data barang hilang dan ditemukan secara menyeluruh, dengan akses ke riwayat laporan yang lebih luas. Web juga memudahkan pengelola dalam memverifikasi, memperbarui status barang, dan mencocokkan laporan secara tepat tanpa batasan tampilan. Dengan adanya sistem ini, proses penanganan barang hilang dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan sistematis, serta memberikan kemudahan akses bagi pengguna berbagai perangkat, dibandingkan dengan metode pencatatan konvensional. Penerapan sistem berbasis teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi di lingkungan kampus, tetapi juga mendukung tujuan *Sustainable Development Goals* (SDG) poin ke-9, yaitu Industri, Inovasi dan Infrastruktur yang mendorong pemanfaatan teknologi digital untuk menghadirkan solusi yang inovatif yang mendukung transformasi masyarakat menuju sistem yang efisien, inklusif, dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi keterbatasan sistem manual dalam pelaporan dan pencarian barang hilang di Universitas Telkom, terutama terkait penyebaran informasi yang kurang luas dan belum terintegrasinya data?
2. Bagaimana strategi untuk menyediakan akses cepat bagi civitas akademika dalam proses pelaporan dan pencatatan barang hilang di Universitas Telkom serta memberikan solusi dalam penyebaran informasi yang lebih luas dan terstruktur melalui sistem berbasis web?
3. Bagaimana merancang sistem yang dapat membantu satpam dalam memverifikasi pencarian barang secara lebih efektif?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mempermudah proses pelaporan, pencatatan, dan pencarian barang hilang maupun ditemukan di lingkungan Universitas Telkom secara lebih sistematis dan mudah diakses oleh civitas akademika melalui penerapan fitur-fitur seperti Lapor Kehilangan, Lapor Penemuan, dan Edit Laporan untuk pengelolaan data, serta Pengajuan Pengambilan, Konfirmasi Temuan, dan Melihat Barang untuk mendukung proses identifikasi dan klaim barang secara terstruktur.
2. Menyediakan akses informasi yang luas dan transparan kepada civitas akademika terkait barang hilang maupun ditemukan melalui sistem berbasis web yang menyajikan katalog laporan secara terbuka dan terstruktur. Melalui fitur seperti Melihat Barang, pengguna dapat mencari barang secara mandiri tanpa harus melalui proses manual, sehingga proses pencarian menjadi lebih cepat dan terorganisir.
3. Membangun dashboard satpam yang memungkinkan pemantauan laporan secara real-time, verifikasi data barang hilang dan ditemukan, serta pengelolaan informasi dengan akurat. Melalui fitur seperti Kelola Laporan Kehilangan, Kelola Laporan Ditemukan, Kelola Pengajuan Pengambilan, dan Kelola Barang Diambil, petugas dapat menangani proses validasi laporan dan pengambilan barang secara lebih terpusat.

1.4 Cakupan Pengerjaan

Cakupan pengerjaan dalam penelitian ini mencakup ruang lingkup pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendukung proses pelaporan, pencatatan, dan

pencarian barang hilang di Universitas Telkom. Adapun cakupan pengerjaan meliputi:

1. Ruang Lingkup Pengerjaan

Pengembangan sistem ini mencakup beberapa fitur utama, yaitu form pelaporan barang hilang dan ditemukan, sistem pencarian barang, serta dashboard admin untuk mengelola laporan. Form pelaporan akan memungkinkan pengguna untuk mengunggah informasi terkait barang, seperti deskripsi barang, lokasi kejadian, serta waktu kehilangan atau penemuan sehingga pencatatan dapat dilakukan secara lebih sistematis. Sistem pencarian barang dirancang agar pengguna dapat dengan mudah menemukan barang hilang menggunakan kategori barang sehingga pencarian menjadi lebih cepat. Selain itu *dashboard* satpam disediakan untuk memverifikasi laporan, mengelola data barang hilang dan ditemukan, serta memastikan keakuratan informasi dalam sistem.

2. Penyediaan Dataset dan *Constraint* produk

Penyediaan dataset untuk aplikasi *LostFound* akan mencakup data barang hilang dan barang ditemukan, termasuk informasi mengenai deskripsi barang, lokasi, dan waktu kejadian. Data ini akan diperoleh langsung dari laporan pengguna yang diinput melalui sistem berbasis web dan disimpan dalam basis data terstruktur. Untuk memastikan performa optimal, sistem ini harus memenuhi beberapa *constraint*. Sistem ini harus dapat diakses dengan mudah melalui peramban web di berbagai perangkat, baik *computer* maupun ponsel, dengan tampilan yang *responsive*. Selain itu, sistem harus mampu mengelola data secara efisien agar dapat menampung dan memproses berbagai laporan dari civitas akademik secara akurat dan terorganisir.

3. Pekerjaan Tim dalam Pengembangan Aplikasi

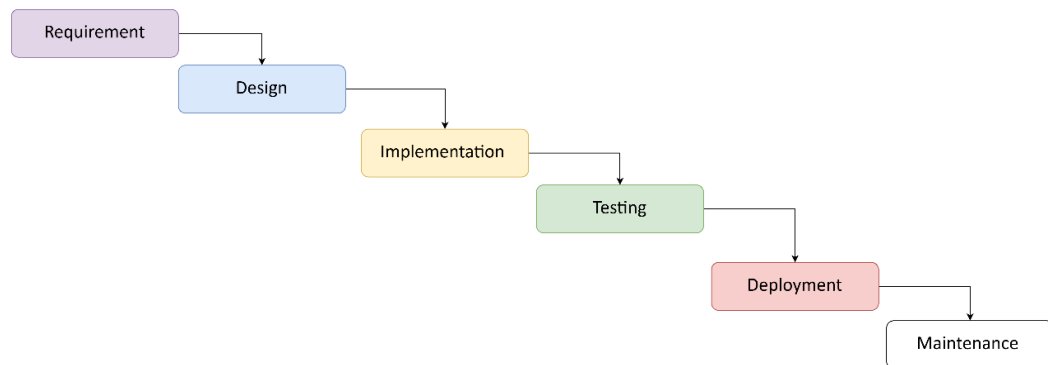
Pengembangan sistem informasi *LostFound* dilakukan secara berkelompok oleh tim yang terdiri dari beberapa anggota dengan tanggung jawab yang berbeda. Setiap anggota tim memiliki peran dalam memastikan sistem dapat dikembangkan dengan baik, mulai dari desain, implementasi, hingga integrasi antar komponen. Adapun pembagian tugas dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Syifa Dwi Yulia Hasanah bertanggung jawab dalam pengembangan aplikasi berbasis web, yang mencakup perancangan antarmuka pengguna, implementasi logika aplikasi pada sisi pengguna, serta integrasi fitur pelaporan, pencarian, dan pengembalian barang melalui platform web. Pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan API yang telah disediakan, sehingga aplikasi web dapat berkomunikasi secara terintegrasi dengan sistem basis data. Cakupan pekerjaan juga meliputi pengujian fungsi-fungsi utama dari aplikasi web agar dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Siti Bilqis bertanggung jawab dalam pengembangan sistem berbasis mobile, termasuk perancangan antarmuka pengguna, logika sistem, serta pengintegrasian fitur pelaporan, pencarian dan pengembalian barang dalam platform berbasis mobil.
3. Nimas Ayu Sekar Sari bertanggung jawab atas desain basis data dan pengembangan API, yang meliputi struktur database untuk menyimpan data serta implementasi API yang menghubungkan sistem web dan mobil agar dapat berkomunikasi dengan basis data secara efektif.

1.5 Tahapan Pengerjaan

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, penulis menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak waterfall. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan berurutan, sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang telah didefinisikan dengan jelas di awal. Tahapan-tahapan dalam metodologi *Waterfall* yang diterapkan dapat dilihat pada Gambar 1-1[6].



Gambar 1-1
Metode *Waterfall*

1. *Requirement Analysis* (Analisis kebutuhan)

Pada tahap ini, yang merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem, dilakukan proses pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna secara menyeluruh. Informasi dikumpulkan melalui wawancara, diskusi, atau survei guna memahami permasalahan yang ada. Salah satu bagian penting dalam tahap ini adalah *requirement analysis* (analisis kebutuhan), yaitu proses untuk mengidentifikasi permasalahan di lingkungan kampus yang berkaitan dengan pelaporan, pencatatan, dan pencarian barang hilang. Hasil dari proses ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem, yang mencakup aspek fungsional seperti fitur pelaporan dan pencarian barang, serta aspek non-fungsional seperti kemudahan akses, keamanan, dan kecepatan sistem.

2. *System Design* (Perancangan Sistem)

Tahap design merupakan proses perancangan perangkat lunak sebagai langkah awal sebelum sistem dikembangkan ke dalam bentuk kode program, yang disesuaikan dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Perancangan ini dapat dilakukan menggunakan berbagai alat bantu seperti *Use Case Diagram*, *Skenario Use Case*, *Activity Diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Business Process Model and Notation (BPMN)* untuk menggambarkan alur proses bisnis yang terlibat. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap desain mencakup perancangan arsitektur sistem, antarmuka pengguna (UI), alur navigasi, serta struktur basis data. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyusun gambaran menyeluruh mengenai sistem yang akan dikembangkan agar proses implementasi berjalan lebih terarah dan efisien.

3. *Implementation* (Pembuatan Aplikasi)

Implementasi adalah tahap di mana seluruh desain yang telah dibuat diubah menjadi kode program unit. Kode yang dihasilkan pada tahap ini masih berupa modul-modul yang nantinya akan digabungkan pada tahap selanjutnya. Tahap ini merupakan proses pembangunan sistem yang sesuai dengan desain yang telah disusun sebelumnya. Dalam implementasi, bahasa pemrograman dan teknologi yang relevan digunakan untuk membangun aplikasi web *LostFound*. Setiap fitur dan fungsi yang telah direncanakan akan diterjemahkan ke dalam kode program yang dapat dijalankan pada platform yang diinginkan, memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

4. *Testing* (Pengujian Sistem)

Setelah modul-modul yang telah dibuat digabungkan, dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat telah sesuai dengan desain dan fungsi yang diinginkan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah diimplementasikan berjalan dengan baik dan memenuhi semua kebutuhan pengguna. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*, yang fokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal atau kode programnya. Dengan demikian, pengujian dapat memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik sesuai dengan ekspektasi pengguna.

5. *Deployment* (Sosialisasi dan Simulasi Pengguna)

Sistem yang telah selesai dan diuji kemudian disosialisasikan serta disimulasikan kepada calon pengguna, baik stakeholder kampus maupun civitas akademika, untuk mengetahui respons dan kesesuaian sistem terhadap kebutuhan mereka. Pada tahap ini, pengguna atau klien langsung melakukan pengujian terhadap sistem untuk menentukan apakah sistem telah sesuai dengan yang disetujui atau masih perlu disesuaikan.

6. *Maintenance* (Evaluasi dan Perbaikan)

Setelah sistem disimulasikan, dilakukan evaluasi terhadap masukan dari pengguna. Jika ditemukan kekurangan atau *bug*, sistem akan diperbaiki agar dapat berjalan secara optimal. Sistem yang sudah selesai dapat dijalankan atau dirilis, dan pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang muncul dan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Tabel 1-1
Jadwal Pengerjaan

No	Deskripsi Kerja	Bulan				Bulan				Bulan				Bulan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis kebutuhan sistem dan penyusunan spesifikasi																
2	Perancangan UI, alur halaman, dan interaksi antarmuka pengguna																
3	Pengembangan antarmuka web dan mengintegrasikan dengan API yang telah tersedia.																
4	Pengujian fungsi sistem menggunakan metode black-box																
5	Melakukan uji coba sistem untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan perancangan																
6	Evaluasi dan perbaikan dari hasil percobaan sistem																