

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yakni informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu yang digunakan untuk keperluan di bidang pendidikan khususnya pada kebutuhan instansi Cholik, (2021). Perkembangan teknologi informasi saat ini terus bergerak menuju sistem yang lebih cepat, efisien, dan mudah dioperasikan. Meskipun beberapa inovasi teknologi terlihat sederhana, namun penerapannya sangat membantu dalam menyelesaikan pekerjaan administrasi secara lebih akurat dan terstruktur. Hal ini sejalan dengan pendapat Rustamana et al., (2024) yang menyatakan bahwa digitalisasi mampu meningkatkan akurasi data, produktivitas, serta kualitas layanan administrasi di lingkungan pendidikan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi sederhana namun efektif adalah penggunaan aplikasi berbasis *web* untuk mendukung proses pencatatan dan *Monitoring* dalam suatu instansi.

Universitas Putra Bangsa (UPB) merupakan perguruan tinggi yang memiliki lingkungan akademik dinamis, fasilitas yang terus berkembang, serta aktivitas kampus yang padat. Berbagai kegiatan akademik, organisasi, hingga kegiatan mahasiswa sering memanfaatkan ruang kelas. Kondisi ini membuat kebutuhan akan sistem pengelolaan pencatatan peminjaman

ruangan menjadi cukup penting. Dalam operasionalnya, pengelolaan pencatatan peminjaman kunci ruangan berada di bawah koordinasi dari Bagian Rumah Tangga (BRT) yang dibantu oleh *staff* Mahasiswa Magang UPB.

Berdasarkan kondisi aktual, proses pencatatan peminjaman kunci ruangan di UPB masih dilakukan secara manual atau konvensional, yaitu dengan mencatat dalam buku *log* atau lembaran kertas, selain itu adapun menggunakan *Excel* data yang dimasukan sering tidak relevan dan kurang *update* sehingga menyulitkan bagi mahasiswa yang ingin melakukan peminjaman kunci ruangan. Proses manual ini menimbulkan beberapa permasalahan, seperti risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, sulitnya melakukan pengecekan riwayat peminjaman, serta kurangnya efisiensi waktu dan anggaran dalam proses rekapitulasi. Menurut dari Heriani et al., (2025) menunjukkan bahwa administrasi kampus yang masih banyak dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan, kesalahan pencatatan, dan kurangnya transparansi, sehingga penerapan aplikasi digital dapat meningkatkan efisiensi administrasi kampus. Dalam pendapat Julizal et al., (2024) juga mengungkapkan bahwa proses administrasi berbasis manual memiliki risiko kesalahan tinggi dan membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan sistem digital, dengan demikian *staff* magang yang bertugas sering menghadapi kesulitan dalam memastikan ketepatan data peminjaman maupun pengembalian, terutama ketika volume aktivitas kampus meningkat, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis pada Bagian Rumah

Tangga Universitas Putra Bangsa khususnya pada mahasiswa magang, aktivitas peminjaman kunci ruangan tergolong cukup tinggi, terutama pada hari-hari aktif perkuliahan yaitu hari Senin hingga Rabu, pada periode tersebut, jumlah transaksi peminjaman dapat mencapai sekitar 29-30 kali dalam satu hari, sedangkan Berdasarkan hasil rekapitulasi data bulan Mei 2026 tercatat sebanyak 533 transaksi peminjaman. Setiap proses pencatatan secara manual membutuhkan waktu rata-rata sekitar 3 menit untuk satu transaksi, sedangkan proses pencarian riwayat peminjaman memerlukan waktu sekitar 2-3 menit karena petugas harus mencari data pada buku *log* maupun *file Microsoft Excel* secara satu per satu. Selama observasi juga ditemukan beberapa kendala, di antaranya kesalahan pencatatan berupa nama peminjam yang tidak lengkap, tidak mencantumkan NIM, tidak mengisi tanggal peminjaman, maupun kesalahan penulisan ruangan. Selain itu, pernah terjadi kehilangan data ketika lembar pencatatan sementara digunakan karena buku *log* telah habis dan lembar baru belum tersedia. Lembar tersebut kemudian hilang sehingga sebagian data peminjaman tidak dapat direkap kembali secara lengkap. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses administrasi yang masih dilakukan secara manual memiliki risiko tinggi terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta keterlambatan dalam penyajian informasi.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan antara sistem yang berjalan dengan kebutuhan operasional di Bagian Rumah Tangga Universitas Putra Bangsa khususnya bagi mahasiswa magang sebagai petugas dalam

pengelolaanya. Sistem yang digunakan saat ini hanya berfungsi sebagai media pencatatan manual sehingga belum mampu menyediakan informasi mengenai status ketersediaan kunci secara *real-time*, pencarian riwayat peminjaman secara cepat, maupun rekapitulasi data yang terintegrasi, akibatnya petugas memerlukan waktu lebih lama untuk melakukan pencatatan, pencarian data, serta penyusunan laporan, terutama ketika jumlah peminjaman meningkat. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem berbasis *web* yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan, *Monitoring*, pelacakan status kunci, serta penyajian laporan secara digital agar proses Administrasi menjadi lebih terstruktur dan mendukung kebutuhan operasional secara optimal.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi KURMON (Kunci Ruangan *Monitoring*) berbasis *web* sebagai solusi untuk mendukung proses pencatatan, *Monitoring*, dan pengelolaan peminjaman kunci ruangan di Universitas Putra Bangsa. Aplikasi ini dirancang agar mampu membantu petugas dalam melakukan pencatatan secara digital, menampilkan status ketersediaan kunci secara *real-time*, mempermudah pencarian riwayat peminjaman, serta menghasilkan rekapitulasi data secara otomatis. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* sebagai kerangka penelitian karena bertujuan menghasilkan produk berupa aplikasi KURMON. Adapun proses pengembangan perangkat lunaknya dilakukan menggunakan model *Waterfall* yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan,

implementasi, dan pengujian. Penggunaan metode *Research and Development (R&D)*, merupakan sebuah pendekatan yang menekankan proses analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, hingga evaluasi terhadap pengguna menurut Rahayu, (2025). Metode ini juga sering digunakan dalam pengembangan aplikasi pendidikan dan sistem informasi berbasis *web* karena mampu menghasilkan produk yang teruji secara langsung pada pengguna Amanda et al., (2025). Dalam tahapan pembuatan perangkat lunaknya, menggunakan model *Waterfall* karena memiliki langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian. Perpaduan kedua pendekatan ini diharapkan menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan secara efektif di lingkungan Universitas Putra Bangsa, dalam hal ini mahasiswa magang yang menjadi operator utamanya.

Dengan hadirnya aplikasi KURMON, diharapkan proses pengelolaan peminjaman kunci ruangan di Universitas Putra Bangsa menjadi lebih efektif, efisien, dan terstruktur, sehingga mampu mendukung kelancaran kegiatan kampus serta mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan data.

Berdasarkan dari latar belakang masalah diatas dan telah dilakukan identifikasi masalah, maka penulis mengambil judul penelitian skripsi dengan judul” **RANCANG BANGUN APLIKASI KURMON (KUNCI RUANGAN MONITORING) MENGGUNAKAN METODE**

RESEARCH AND DEVELOPMENT R&D (STUDI KASUS UNIVERSITAS PUTRA BANGSA”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisis kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi KURMON (Kunci Ruang *Monitoring*) pada Universitas Putra Bangsa?
2. Bagaimana merancang menu dan fitur aplikasi KURMON agar mampu mendukung proses pencatatan serta *Monitoring* peminjaman kunci ruangan secara efektif?
3. Bagaimana proses pengembangan pada aplikasi KURMON (Kunci Ruang *Monitoring*) berbasis *web* di Universitas Putra Bangsa ?
4. Bagaimana melakukan pengujian fungsi aplikasi KURMON menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini dapat dilakukan dengan fokus dan maksimal, maka Batasan masalah yang diterapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada proses pencatatan, pengelolaan, dan *Monitoring* peminjaman serta pengembalian kunci ruangan di lingkungan Universitas Putra Bangsa.
2. Sistem yang dikembangkan berupa aplikasi KURMON berbasis *web* yang digunakan oleh tiga jenis pengguna, yaitu petugas pengelolaan

kunci ruangan *Staff & Admin* (mahasiswa magang), dan peminjam (mahasiswa).

3. Data yang dikelola dalam sistem meliputi data ruangan, data kunci, data peminjam, waktu peminjaman, serta status pengembalian kunci.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek manajemen fisik kunci secara otomatis seperti penggunaan *RFID*, *smart lock*, atau *locker digital*, melainkan hanya pada sistem informasi berbasis aplikasi.
5. Pengembangan aplikasi ini dibatasi hanya sampai pada tahap pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing*, sedangkan aspek *non-fungsional* seperti performa sistem, keamanan lanjutan, dan skalabilitas sistem tidak dibahas secara mendalam dalam penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kebutuhan fungsional yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi KURMON (Kunci Ruangan *Monitoring*) di Universitas Putra Bangsa.
2. Merancang menu dan fitur aplikasi KURMON yang dapat mendukung pencatatan dan *Monitoring* peminjaman kunci ruangan secara efektif serta efisien.
3. Membangun aplikasi KURMON (Kunci Ruangan *Monitoring*) berbasis *web* dengan *React JS* untuk membantu pengelolaan dan pemantauan peminjaman kunci ruangan di Universitas Putra Bangsa.

4. Melakukan pengujian fungsional aplikasi KURMON menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan menghasilkan sistem yang layak pakai.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini yakni

1. Bagi instansi universitas putra bangsa
 - a. Membantu meningkatkan kemudahan dalam pengelolaan peminjaman kunci ruangan melalui sistem yang lebih terstruktur, cepat, dan minim kesalahan dibandingkan metode manual.
 - b. Mendukung proses modernisasi administrasi sarana dan prasarana kampus dengan penerapan teknologi informasi.
2. Bagi mahasiswa
 - a. Memberikan kemudahan dalam proses peminjaman kunci karena data dan status kunci dapat diakses dengan lebih jelas dan akurat.
 - b. Mengurangi potensi kesalahpahaman antara mahasiswa dan petugas terkait waktu peminjaman dan pengembalian kunci.
3. Bagi ilmu pengetahuan
 - a. Menambah referensi akademik dalam pengembangan sistem informasi berbasis metode *Research and Development (R&D)*.
 - b. Menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan digitalisasi manajemen aset dan *Monitoring* fasilitas kampus.

4. Bagi pengguna aplikasi
 - a. Memudahkan petugas dalam mengelola data peminjaman dan pengembalian kunci secara digital sehingga pekerjaan menjadi lebih cepat dan rapi.
 - b. Membantu petugas memantau ketersediaan kunci dan status penggunaan ruangan secara lebih jelas dan *real-time*.