

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sarana dan prasarana merupakan salah satu aspek krusial dalam mendukung kelancaran operasional suatu institusi terutama di perguruan tinggi (Saputri & Fatmawati, 2024). Sarana dan prasarana yang dikelola secara baik akan memberikan dampak positif terhadap kualitas layanan akademik dan administratif yang diterima oleh seluruh civitas akademika. Institusi pendidikan tinggi seperti politeknik memiliki kebutuhan pengelolaan aset yang kompleks, mulai dari peralatan laboratorium, perabot ruangan, fasilitas teknologi informasi, hingga infrastruktur gedung yang semuanya memerlukan sistem pencatatan (Bashri et al., 2025). Tanpa adanya sistem yang terintegrasi, pengelolaan aset tersebut rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan ketidakakuratan informasi yang dapat menghambat proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen (Robbani & Devi, 2025). Permasalahan tersebut mendorong berbagai institusi untuk mencari solusi teknologi yang mampu menjawab tantangan pengelolaan sarana dan prasarana secara lebih efisien dan akuntabel.

Politeknik 'Aisyiyah Pontianak sebagai salah satu institusi perguruan tinggi vokasi yang terus berkembang di Kalimantan Barat memiliki berbagai aset sarana dan prasarana yang perlu dikelola dengan baik. Pengelolaan data sarana dan prasarana di institusi tersebut masih mengandalkan teknik pencatatan melalui buku tulis dan *Microsoft Office Excel* sebagai media utama. Sistem yang digunakan saat ini masih memiliki kelemahan, antara lain keterbatasan dalam mengakomodasi akses data secara bersamaan oleh banyak pengguna, potensi

terjadinya inkonsistensi data akibat pengeditan yang tidak terkontrol, tidak adanya mekanisme notifikasi otomatis untuk pemeliharaan aset, serta kesulitan dalam menghasilkan laporan yang komprehensif dan *real-time* (Setiawan et al., 2024).

Kualitas layanan fasilitas merupakan indikator penting yang mencerminkan kemampuan suatu institusi dalam memenuhi kebutuhan penggunanya. Kualitas layanan yang baik dapat meningkatkan kepuasan mahasiswa, mendorong produktivitas dosen dan tenaga kependidikan, serta memperkuat citra institusi di mata masyarakat. Pengelolaan sarana dan prasarana yang buruk akan berujung pada keterlambatan penanganan kerusakan, ketidaktersediaan fasilitas yang dibutuhkan, dan berujung pada menurunnya kualitas pembelajaran secara keseluruhan (Pangestu et al., 2025). Pengembangan sistem informasi yang mampu mendukung pengelolaan sarana dan prasarana secara komprehensif merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat diabaikan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan kepada seluruh pemangku kepentingan (Aryada et al., 2025).

Kebutuhan akan sistem informasi sarana dan prasarana yang modern semakin mendesak mengingat meningkatnya jumlah mahasiswa dan bertambahnya aset yang harus dikelola oleh Politeknik 'Aisyiyah Pontianak dari tahun ke tahun.

Peningkatan volume data aset yang tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan yang memadai akan menciptakan *bottleneck* dalam proses administrasi dan berpotensi menyebabkan pengambilan keputusan yang tidak tepat terkait pengadaan, pemeliharaan, maupun penghapusan aset (Damiyana & Maulana, 2025). Sistem informasi berbasis *website* yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk menjawab seluruh tantangan tersebut melalui pendekatan yang terstruktur, dengan memanfaatkan teknologi terkini termasuk

integrasi QR Code untuk pemantauan aset secara *real-time* (Setiawan et al., 2024). Kehadiran sistem informasi berbasis *website* diharapkan mampu mentransformasi pengelolaan sarana dan prasarana di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak dari paradigma manual menuju sistem digital yang terintegrasi, efisien, dan transparan.

Perkembangan teknologi informasi yang pesat membuka peluang bagi institusi pendidikan untuk mengimplementasikan sistem informasi berbasis *website* yang lebih andal dan terintegrasi. Sistem informasi berbasis *website* memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, kemudahan pembaruan data, dan kemampuan untuk digunakan secara bersamaan oleh banyak pengguna tanpa terbatas oleh lokasi fisik (Safana & Kurniawan, 2025). Sistem informasi berbasis

website juga memungkinkan integrasi berbagai fitur canggih, seperti manajemen pengguna dengan hak akses bertingkat, sistem pelaporan dinamis, dan integrasi teknologi identifikasi aset secara digital. Adopsi sistem informasi berbasis *website* untuk pengelolaan sarana dan prasarana telah terbukti meningkatkan efisiensi kerja dan akurasi data di berbagai institusi pendidikan yang telah mengimplementasikannya (Yulianto et al., 2025).

Teknologi *Quick Response Code* (QR Code) hadir sebagai solusi baru untuk inovasi dalam pemantauan dan identifikasi aset. QR Code merupakan kode dua dimensi yang dapat menyimpan informasi dalam jumlah besar dan dapat dibaca dengan mudah menggunakan perangkat kamera *smartphone* maupun *scanner* khusus (Rahmadhani et al., 2022). Penerapan QR Code pada setiap aset sarana dan prasarana memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi lengkap mengenai suatu aset hanya dengan memindai kode tersebut, sehingga proses verifikasi, pencatatan kondisi, dan pembaruan status aset dapat dilakukan dengan

sangat efisien di lapangan (Akbar, 2025). Integrasi QR Code dalam sistem informasi manajemen aset juga memungkinkan pelacakan riwayat penggunaan dan pemeliharaan setiap aset secara terperinci, yang sangat bermanfaat untuk perencanaan anggaran pengadaan dan perawatan aset di masa mendatang (Irwandani et al., 2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi manajemen aset berbasis *website* mampu memberikan peningkatan signifikan terhadap kualitas pengelolaan sarana dan prasarana di berbagai institusi. Sistem informasi berbasis *website* yang dilengkapi dengan fitur pencarian, pelaporan otomatis, dan manajemen status aset terbukti dapat membantu inventaris mereduksi

waktu yang dibutuhkan dalam proses inventarisasi dibandingkan dengan sistem manual (Setiawan et al., 2024). Implementasi sistem informasi berbasis *website* juga berkontribusi terhadap peningkatan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan aset publik, yang merupakan aspek penting dalam tata kelola institusi pendidikan yang baik. Penelitian lainnya juga membuktikan bahwa integrasi teknologi QR Code ke dalam sistem manajemen aset dapat mempersingkat waktu identifikasi aset di lapangan dan meningkatkan ketepatan data inventaris (Afif, 2023).

Kerangka teoritis dalam pengembangan sistem informasi ini berlandaskan pada konsep *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang memungkinkan pengembangan dilakukan secara sistematis dan terstruktur melalui tahapan perencanaan, perancangan, implementasi, pengujian, penerapan dan pemeliharaan (Hasibuan, 2025). Metodologi pengembangan sistem tersebut dipilih karena kejelasan alur pengerjaannya dan kemampuannya dalam menghasilkan

dokumentasi yang lengkap, sehingga sistem yang dihasilkan dapat dipelihara dan dikembangkan lebih lanjut dengan mudah (Prasetyo et al., 2024). Standar evaluasi tersebut akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengujian dan validasi terhadap sistem yang dikembangkan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi standar kualitas yang dipersyaratkan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Sarana Prasarana Berbasis *Web* di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak. Dengan integrasi fitur QR Code untuk pemantauan aset, sistem ini dikembangkan untuk menggantikan metode pencatatan buku tulis dan *Microsoft Office Excel* guna menghadirkan solusi pengelolaan yang lebih efisien. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan fasilitas secara signifikan, sekaligus mewujudkan tata kelola aset yang lebih baik dalam mendukung visi dan misi institusi sebagai perguruan tinggi vokasi yang unggul dan terpercaya di Kalimantan Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi sarana dan prasarana berbasis *web* mampu menggantikan sistem pencatatan buku tulis dan *Microsoft Office Excel* di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak?
2. Bagaimana mengintegrasikan teknologi QR Code ke dalam sistem informasi sarana dan prasarana berbasis *web* dapat mengidentifikasi dan memantau kondisi aset secara *real-time* di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak?

3. Bagaimana tingkat efektivitas Sistem Informasi Sarana dan Prasarana berbasis *web* dalam konteks administrasi dan operasional pengelolaan aset?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini disusun berdasarkan rumusan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya, sehingga setiap tujuan yang ditetapkan secara langsung menjawab permasalahan yang ada. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi sarana dan prasarana berbasis *web* yang mampu menggantikan sistem pencatatan melalui buku tulis dan *Microsoft Office Excel* di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak guna meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan kualitas layanan fasilitas bagi seluruh civitas akademika.
2. Mengintegrasikan teknologi QR Code ke dalam sistem informasi sarana dan prasarana berbasis *web* untuk mempercepat proses identifikasi dan pemantauan kondisi aset secara *real-time* di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak sehingga pengelolaan aset dapat dilakukan secara lebih akurat, transparan, dan akuntabel.
3. Mengukur tingkat efektivitas Sistem Informasi Sarana dan Prasarana berbasis *web* di Politeknik 'Aisyiyah Pontianak dalam konteks administrasi dan operasional, guna mengetahui sejauh mana sistem tersebut mampu meningkatkan efisiensi proses administrasi dan operasional pengelolaan aset dibandingkan dengan pencatatan menggunakan buku tulis dan *Microsoft Office Excel*.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus, maka ditetapkan batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem informasi sarana dan prasarana hanya diterapkan di lingkungan Politeknik 'Aisyiyah Pontianak dan digunakan oleh empat *role* pengguna, yaitu Admin, Pimpinan, *Staff*, dan Mahasiswa dengan hak akses yang berbeda-beda sesuai kebutuhan masing-masing peran.
2. Sistem berbasis *web* dikembangkan menggunakan PHP (*Framework* Laravel), MySQL, dan Bootstrap, dengan fitur utama meliputi pengadaan aset, pengelolaan aset (termasuk QR Code), kategori, ruangan, gedung, unit/lembaga, pemindahan, peminjaman, *maintenance*, penghapusan pemusnahan aset, dan pelaporan. Sistem tidak dikembangkan dalam bentuk aplikasi *mobile*.
3. QR Code hanya digunakan untuk identifikasi dan pemantauan aset, tanpa integrasi teknologi lain seperti GPS. Pengembangan menggunakan metode SDLC dengan pengujian *Black Box Testing*, serta data yang dikelola terbatas pada aset internal tanpa mencakup data keuangan atau anggaran.
4. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini hanya difokuskan untuk mengukur tingkat efektivitas sistem dari sisi administrasi dan operasional, tanpa mencakup aspek penilaian lain seperti keamanan sistem, maupun performa teknis secara keseluruhan.