

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan inventaris aset memegang peranan vital dalam mendukung fungsi organisasi pemerintah, khususnya terkait pengawasan sarana dan prasarana. Manajemen inventaris aset yang baik tidak hanya memungkinkan pendokumentasian aset, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan seperti strategi pengadaan, pemeliharaan, dan penghapusan aset. Di era digital saat ini, instansi pemerintah harus mengelola aset mereka secara efektif, efisien, dan terpadu dengan memanfaatkan teknologi.

Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tegal, yang memiliki peran penting dalam mengelola komunikasi publik, mengembangkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), menjamin keamanan informasi, serta menyediakan layanan teknologi informasi dan komunikasi, mengemban tugas untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi, termasuk dalam hal pengelolaan inventaris aset. Mengingat jumlah aset yang terus bertambah setiap tahunnya, keberadaan sistem pengelolaan yang mampu menjamin proses pencatatan data dan pengawasan yang akurat serta berkelanjutan menjadi hal yang sangat krusial.

Namun demikian, hasil pengamatan menunjukkan bahwa pendekatan pengelolaan inventaris aset di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tegal masih sangat bergantung pada praktik konvensional yang melibatkan pencatatan manual dan penyimpanan

dokumen fisik. Pendekatan ini menghadapi berbagai kendala, seperti sulitnya akses data, risiko dokumen terselip atau rusak, serta potensi ketidakakuratan dalam pencatatan. Selain itu, pemantauan aset belum optimal karena belum tersedianya sistem yang mampu menyajikan pembaruan data secara cepat dan *real-time*.

Situasi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara kebutuhan akan pengawasan inventaris yang efisien dan prosedur manual yang saat ini diterapkan. Seiring dengan meningkatnya jumlah dan kompleksitas aset, metode konvensional tidak lagi memadai untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan yang cepat, akurat, dan terintegrasi. Kondisi ini dapat menghambat efektivitas kinerja dinas serta meningkatkan risiko kehilangan maupun kesalahan pengelolaan aset.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan solusi pengelolaan inventaris berbasis komputer yang canggih guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data aset. Salah satu teknologi yang layak diterapkan adalah *Quick Response Code* (QR Code). QR Code merupakan pengembangan dari *barCode* satu dimensi menuju *Format* dua dimensi, yang menawarkan kapasitas penyimpanan data lebih besar serta memungkinkan akses cepat melalui perangkat digital.

Penerapan teknologi QR Code dalam kerangka kerja manajemen inventaris aset memberikan identitas unik bagi setiap aset, sehingga memudahkan akses cepat terhadap detail informasi saat dipindai. Selain itu, sistem yang dikembangkan ini terintegrasi dengan kemampuan pemantauan

dan pelacakan berbasis web, yang memungkinkan pengawasan serta pengelolaan aset secara *real-time*. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat akses informasi, dan meminimalkan risiko kehilangan aset.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, penulis bermaksud mengembangkan sistem manajemen inventaris daring yang memanfaatkan teknologi QR *Code* dan fitur pelacakan aset guna meningkatkan kinerja, efektivitas, dan transparansi pengelolaan inventaris di Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tegal.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan berlandaskan konteks pengelolaan aset di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tegal (Diskominfo), permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut: Perbaikan apa yang dapat dilakukan pada metode pengumpulan data aset dan pelacakan inventaris manual atau tradisional yang ada untuk mencapai peningkatan kecepatan dan ketelitian?

1. Dengan cara apa teknologi QR *Code* dapat diperkenalkan untuk membantu identifikasi aset berwujud sekaligus mengurangi kemungkinan kesalahan entri data (kesalahan manusia) selama operasi lapangan?
2. Langkah-langkah apa yang dapat diambil untuk menciptakan sistem informasi manajemen aset yang memberikan informasi inventaris secara *real-time* yang mudah diakses oleh mereka yang memiliki izin?

3. Bagaimana kerangka kerja manajemen aset yang terstruktur dapat dikembangkan untuk menyederhanakan pelaporan kerusakan aset dan merampingkan prosedur peminjaman dan pengembalian aset?
4. Dengan cara apa pendekatan *Agile Development* dapat digunakan sepanjang fase pembuatan sistem untuk menjamin bahwa aplikasi akhir memenuhi kebutuhan fungsional Diskominfo Kabupaten Tegal yang terus berkembang?
5. Bagaimana sistem ini dapat berkontribusi pada pengawasan kondisi aset dan menghasilkan laporan inventaris yang otomatis dan *koheren*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian ini tetap terfokus dan mencapai tujuan yang ditetapkan, ruang lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan ditujukan khusus untuk pengelolaan data inventaris di lingkungan internal Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Tegal dan tidak dirancang untuk penggunaan publik.
2. Penggunaan *Quick Response Code* (QR Code) dalam sistem terbatas pada menampilkan informasi rinci barang, pelaporan kerusakan, dan pengisian Formulir permohonan peminjaman; sistem ini tidak mencakup pelacakan lokasi barang berbasis *Global Positioning System* (GPS).
3. Sistem tidak dilengkapi dengan fitur *Short Message Service* (SMS) atau notifikasi push; sebagai gantinya, notifikasi hanya diberikan melalui dasbor sistem dan surel (email).

4. Proses pembaruan dan perbaikan status barang dilakukan secara manual oleh administrator berdasarkan laporan dan verifikasi kondisi barang.
5. Sistem yang dikembangkan hanya berfokus pada fungsi pengelolaan inventaris, pelaporan kerusakan, dan peminjaman barang; sistem ini tidak mencakup pengelolaan keuangan atau pencatatan otomatis untuk stok masuk dan keluar.
6. Barang inventaris yang dicakup oleh sistem ini terbatas pada aset peralatan elektronik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Membuat sistem digital untuk manajemen inventaris aset guna mengatasi kelemahan metode tradisional dalam pengumpulan data aset dan pengelolaan inventaris, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi.
2. Menerapkan teknologi *Quick Response Code* (QR Code) untuk membantu identifikasi fisik aset dan mengurangi kemungkinan kesalahan pencatatan (*human error*).
3. Mengembangkan plat*Form* informasi manajemen aset yang dapat menyajikan informasi inventaris secara *real-time* dan mudah diakses oleh pengguna yang berwenang.
4. Menggunakan pendekatan *Agile Developments* selama proses pembuatan sistem untuk menghasilkan aplikasi yang selaras dengan kebutuhan pengguna yang terus berubah.

5. Membangun sistem yang memfasilitasi pemantauan kondisi aset serta menerapkan prosedur yang efisien dan efektif untuk pelaporan, peminjaman, dan pengembalian barang inventaris.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan teoretis maupun manfaat praktis, yang diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan untuk Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tegal berpotensi meningkatkan produktivitas dan efektivitas proses pengelolaan inventaris aset, yang sebelumnya dilakukan secara manual.
2. Sistem ini akan membantu proses pencatatan, pencarian kembali, dan pengelolaan data melalui sistem terintegrasi, sehingga akses informasi menjadi lebih cepat dan akurat.
3. Penggunaan teknologi *Quick Response (QR) Code* akan membantu identifikasi aset, sehingga mengurangi kesalahan manusia (*human error*) dalam pencatatan dan mempercepat proses inventarisasi.
4. Pemantauan kondisi asset termasuk peminjaman, pengembalian, dan pelaporan kerusakan akan menjadi lebih efisien dalam satu sistem terintegrasi yang menyeluruh.
5. Penyediaan informasi inventaris secara *real-time* akan mendukung manajemen dalam memantau kondisi dan status aset.

6. Sistem ini akan memfasilitasi pengambilan keputusan terkait pengadaan, pemeliharaan, penggantian, dan penghapusan aset berdasarkan data yang tersimpan di dalam sistem.
7. Sistem ini akan meminimalkan ketergantungan pada dokumen fisik untuk pengelolaan inventaris, sehingga meningkatkan efisiensi dalam penanganan dokumen.
8. Peningkatan tanggung jawab dan keterbukaan dalam pengawasan inventarisasi aset akan diwujudkan melalui pendokumentasian data yang sistematis dan menyeluruh.

1.5.2 Manfaat Akademis

Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat edukatif sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman dan keterampilan penulis dalam mengembangkan sistem informasi berbasis web dengan menggunakan pendekatan *Agile Development* dan teknologi *Quick Response Code (QR Code)*.
2. Menjadi sarana untuk menerapkan wawasan yang diperoleh melalui pendidikan akademis, khususnya di bidang rekayasa perangkat lunak, pengembangan sistem informasi, dan pengelolaan basis data.
3. Memberikan kontribusi terhadap literatur ilmiah mengenai pengembangan sistem manajemen inventaris aset berbasis web yang memanfaatkan teknologi *QR Code*.

4. Menjadi sumber informasi atau referensi bagi mahasiswa dan peneliti yang melakukan studi serupa di bidang sistem informasi inventaris, manajemen aset, atau implementasi *QR Code*.
5. Mendukung pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Informatika, khususnya terkait penerapan pendekatan *Agile Development* dalam pengembangan sistem informasi.
6. Menyediakan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada pengembangan sistem inventaris yang lebih luas, seperti sistem yang mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT), *Global Positioning System* (GPS), atau integrasi dengan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE).

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan penelitian ini disusun sedemikian rupa untuk menjelaskan cakupan dan analisis setiap bab, sehingga pembaca dapat dengan mudah mengikuti alur proses penelitian. Tesis ini terbagi menjadi enam bab, sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian awal yang memaparkan alasan di balik penelitian ini. Bab ini menguraikan latar belakang penelitian, membahas bagaimana pengelolaan inventaris aset saat ini ditangani di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tegal, serta kendala yang dihadapi. Bagian ini juga menjelaskan rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, urgensi

penelitian baik secara praktis maupun akademis, serta sistematika penulisan laporan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai isi tesis.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori dan konsep yang mendasari penelitian serta membantu dalam proses analisis, perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem. Tinjauan ini mencakup topik-topik seperti sistem informasi, manajemen inventaris aset, penggunaan kode QR, pengembangan situs web, pengelolaan basis data, *MySQL*, *React JS*, *ExpressJS*, perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX), penerapan metode *Agile Development*, penggunaan *Unified Modeling Language* (UML), pelaksanaan *Black Box Testing*, serta berbagai perangkat dan teknologi lain yang digunakan dalam membangun sistem. Bab ini juga memuat referensi penelitian terdahulu yang berfungsi sebagai pembandingan data dan landasan bagi pengembangan sistem.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan selama keseluruhan proses penelitian. Pembahasan mencakup tahapan penelitian, metode pengumpulan data—seperti observasi, wawancara, dan studi Pustaka serta pendekatan pengembangan sistem menggunakan metode *Agile Development*. Metode ini meliputi tahapan perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan produk, pengujian, dan evaluasi. Bab ini juga menguraikan prosedur pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* untuk

memastikan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan harapan pengguna.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas hasil analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Tegal. Pembahasan dimulai dengan meninjau sistem saat ini, mengidentifikasi permasalahan berdasarkan hasil observasi dan wawancara, serta menganalisis kebutuhan sistem—baik mengenai fungsi yang harus dijalankan maupun cara kerja sistem yang diharapkan. Setelah itu, proses perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Bab ini juga membahas bagaimana rancangan *Input* dan *Output* seharusnya dibuat, yang dapat membantu memandu proses pengembangan sistem.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari sistem yang telah dibangun berdasarkan analisis dan perancangan yang dijelaskan pada bab sebelumnya. Pembahasan mencakup tahapan penyiapan sistem, pembuatan antarmuka pengguna, dan pembangunan basis data. Selain itu, bab ini menguraikan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Temuan penelitian juga dibahas, yang meliputi evaluasi pencapaian tujuan penelitian, perbandingan hasil pengujian dengan kebutuhan fungsional, analisis efisiensi proses baru dibandingkan

dengan metode manual, serta penilaian kualitas sistem menggunakan pendekatan *Agile Development*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir dari penelitian yang memaparkan kesimpulan dari tahapan analisis, implementasi, pengujian, dan pembahasan sebelumnya. Kesimpulan ini disusun untuk menjawab permasalahan dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan pada bab I. Bab ini juga memberikan saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang serta berfungsi sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas sistem secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi.