

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Malang Agro Resources merupakan perusahaan yang beroperasi di sektor usaha pertanian dengan produk esensial oil, biomassa, dan mesin pengolahan pertanian. Proses tanda tangan diperlukan dalam administrasi surat menyurat seperti pengajuan cuti, pengajuan pengadaan barang, dan pengajuan dana dinas.

Tingginya mobilitas antar karyawan dan atasan menyebabkan tanda tangan yang saat ini masih dilakukan secara konvensional menjadi salah satu penghambat proses administrasi surat menyurat di perusahaan. Perekapan surat yang di simpan pada masing masing komputer karyawan menyebabkan sulitnya karyawan lain dalam melakukan pengecekan informasi surat yang sudah terbit dan adakalanya terjadi duplikat nomor surat. Selain itu bertumpuknya banyak dokumen menyebabkan kelalaian sehingga belum dilakukannya tanda tangan.

Berdasarkan uraian masalah sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa diperlukan sistem penandatanganan elektronik berbasis web. Namun, penting untuk memiliki mekanisme yang dapat menjamin keabsahan dari proses penandatanganan elektronik tersebut. Sebagai contoh, dalam penelitian yang dilakukan oleh Abdurrachman dan Suteja (2021) mengenai penerapan tanda tangan digital pada sistem informasi asosiasi jasa konstruksi, serta penelitian Surimi dkk. (2023) tentang sistem validasi surat akademik di Universitas Halu Oleo dengan memanfaatkan QR Code dan algoritma Advanced Encryption Standard (AES), QR Code digunakan sebagai media penyimpanan informasi hasil enkripsi dari tanda tangan yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan algoritma AES, kemudian disisipkan pada dokumen surat menyurat. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Angkasa, Asriyanik, dan Pambudi (2023) tentang mengembangkan sistem keamanan kemasan yang memanfaatkan algoritma HMAC-SHA-256, serta penelitian Abdel Hakeem dan Kim (2022) mengenai protokol pembuatan kunci ambang terpusat berbasis Shamir Secret Sharing dan otentikasi HMAC, menunjukkan bahwa penggunaan HMAC-SHA256 yang

disertakan dalam setiap pesan dapat menjamin integritas dan otentikasi pesan selama proses transmisi. Oleh karena itu, berdasarkan temuan dari penelitian-penelitian tersebut, metode penandatanganan yang dipilih adalah penggunaan QR Code dengan algoritma AES-128 dan HMAC-SHA256 untuk sistem penandatanganan elektronik berbasis web.

Dengan adanya sistem penandatanganan elektronik berbasis web menggunakan QR Code dengan algoritma AES-128 dan HMAC-SHA256, keabsahan dari penandatanganan elektronik dapat terjaga serta mendukung mobilitas antar karyawan dalam mempercepat proses birokrasi penandatanganan di perusahaan. Sistem ini juga berfungsi sebagai pusat rekapan data surat menyurat untuk mempercepat pencarian informasi dan nomor surat yang sudah terbit. Selain itu, sistem dapat berfungsi sebagai pengingat dengan mengirimkan notifikasi jika terdapat dokumen yang belum ditandatangani.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan menerapkan sistem penandatanganan elektronik berbasis web yang aman menggunakan QR Code untuk menyimpan informasi yang dienkripsi dengan metode AES-128 serta memastikan integritas informasi menggunakan HMAC-SHA256 pada PT. Malang Agro Resources?

1.3 Tujuan

Penelitian ini ditujukan untuk menciptakan sebuah sistem penandatanganan elektronik yang selain menjamin integritas dan keutuhan informasi elektronik, juga dapat menunjang mobilitas para karyawan dan atasan sehingga mempercepat proses penandatanganan dokumen serta rekapan pengelompokkan surat akan menjadi satu sehingga lebih terpusat dan mudah dicari.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dapat dihasilkan pada penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut.

- a. Mempermudah proses penandatanganan dokumen oleh karyawan dan atasan dari berbagai tempat.
- b. Proses kerja antar divisi akan lebih cepat.
- c. Dokumen dengan kode QR dapat dicetak dalam bentuk fisik.
- d. File dokumen asli dan salinan akan disimpan di server.
- e. Perekapan administrasi surat menyurat dapat terpusat.
- f. Pengecekan validitas dokumen menggunakan kode QR atau upload file PDF.

1.5 Batasan Masalah

Agar hasil pemecahan dari penelitian ini lebih terarah, sehingga dapat dipahami dengan jelas dan penyusunannya lebih terstruktur, maka berikut ini batasan-batasan masalah yang diterapkan.

- a. Sistem ini dapat diakses melalui platform berbasis website.
- b. Sistem memanfaatkan kode QR untuk pengganti tanda tangan konvensional.
- c. Enkripsi informasi penandatanganan menggunakan Algoritma AES-128.
- d. Pemastian integritas dan otentikasi informasi penandatanganan menggunakan HMAC-SHA256.
- e. File asli beserta salinan akan disimpan menggunakan server.
- f. Pengecekan Validitas menggunakan QR dan file PDF.
- g. Dipergunakan dalam penandatanganan surat menyurat seperti pengajuan cuti, pengajuan pengadaan barang, dan pengajuan dana dinas.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan pada kantor Malang Agro Resources. Penelitian dilakukan mulai 27 Maret 2024 dengan melakukan wawancara mengenai permasalahan yang sebelumnya atau sedang di hadapi oleh perusahaan.

1.6.2. Bahan dan Alat Penelitian

Dalam mendukung proses perancangan sistem, penelitian ini memerlukan berbagai bahan dan alat guna mendukung proses perancangan sistem. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini berupa informasi yang dikumpulkan melalui wawancara dan observasi langsung bersama karyawan Malang Agro Resources. Melalui wawancara tersebut, dapat diidentifikasi kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sistem guna mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Malang Agro Resources. Sementara itu, peralatan yang digunakan mencakup perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras berupa server yang telah disewa, sementara perangkat lunak mencakup PHP, MySQL, Java, dan Docker yang diinstal pada server. Selain itu, digunakan beberapa framework seperti CodeIgniter, jQuery, Bootstrap, serta template AdminLTE dan library JsignPdf serta EJBCA.

1.6.3. Pengumpulan Data dan Informasi

Data dikumpulkan dengan menerapkan beberapa metode, di antaranya:

a. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara berinteraksi langsung melalui tanya jawab dengan karyawan. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan masalah-masalah yang sering dihadapi dalam proses penandatanganan dokumen.

b. Observasi

Metode observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan langsung di lingkungan kantor Malang Agro Resources untuk memperoleh gambaran detail mengenai kondisi lingkungan kerja.

1.6.4. Analisis Data

Pada proses melakukan analisa terhadap data yang telah terkumpul, dilakukan dengan menggunakan kerangka PIECES seperti di bawah ini:

Tabel 1.1 Kerangka PIECES

	Kondisi Saat Ini	Kondisi yang Diinginkan	Gap
Penandatanganan Elektronik	Proses penandatanganan dokumen masih secara manual menggunakan pulpen dan memerlukan tempat dan waktu dalam penandatanganan	Karyawan atau atasan dapat melakukan penandatanganan dokumen secara online dari berbagai tempat	Mempercepat proses birokrasi dalam melaksanakan pekerjaan serta proses penandatanganan dapat dilakukan meski atasan sedang berada diluar kantor
Perekapan Dokumen Terpusat	Perekapan nomor dan data dokumen surat menyurat masih dilakukan di spreadsheet	Data dokumen surat menyurat dapat tercatat di basis data server dan dapat dikelompokkan	Pemusatan perekapan dan mempermudah pencarian data atau informasi dokumen surat menyurat
Penyimpanan Terpusat	File dokumen surat-menyurat disimpan pada masing-masing perangkat karyawan. Dan masih perlu meminta salinan dokumen pada karyawan yang bersangkutan jika dibutuhkan untuk pengecekan	Tidak perlu meminta pada karyawan lain untuk dapat mengecek informasi dokumen. File dokumen disimpan secara terpusat pada server.	File dokumen akan terpusat dan disimpan pada server. Staff lain dapat melihat dan melakukan pengecekan dokumen yang dapat digunakan sebagai pembandingan keabsahan isi dokumen.

Notifikasi	Karyawan perlu menghubungi ulang kepada atasan untuk menanyakan dokumennya telah di tandatangani atau belum	Terdapat notifikasi jika terdapat dokumen yang belum dilakukan penandatanganan	Dapat memberikan pengingat kepada yang bersangkutan untuk menindaklanjuti dokumen yang perlu dilakukan penandatanganan
-------------------	---	--	--

1.6.5. Prosedur Penelitian

Metodologi System Development Life Cycle (SDLC) diterapkan dalam proses pengembangan sistem informasi pada penelitian ini. Secara umum SDLC memiliki beberapa tahapan, di antaranya:

- a. Analisis sistem, yang mencakup evaluasi terhadap alur kerja manajemen yang sedang berlangsung.
- b. Desain spesifikasi kebutuhan sistem, yang mencakup identifikasi kebutuhan dan perencanaan terkait pengembangan sistem.
- c. Konstruksi sistem, yang meliputi perancangan alur kerja manajemen serta desain pemrograman guna mendukung pengembangan sistem informasi.
- d. Implementasi sistem, yang merupakan tahap menjalankan sistem yang sesuai berdasarkan fungsionalitas yang telah ditentukan.
- e. Pengujian sistem, yang dilakukan untuk menguji kinerja sistem yang telah dikembangkan.
- f. Pemeliharaan sistem, merupakan tahap yang dilakukan untuk menjaga kinerja sistem tetap baik setelah diimplementasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar permasalahan dalam penelitian dapat dipahami secara ringkas, penulis menyusun pembahasan ke dalam beberapa bab. Struktur penulisan dalam penelitian ini diatur dengan urutan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Membahas konsep dasar dari sistem sebagai landasan pengerjaan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan konsep dasar sistem yang menjadi landasan dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Menjelaskan proses analisis dan perancangan perangkat lunak sistem yang dikembangkan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Menguraikan implementasi dari desain dan program yang telah dirancang sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Memaparkan kesimpulan akhir dari penelitian serta memberikan rekomendasi ataupun saran-saran berdasarkan pengalaman lapangan untuk memperbaiki proses pengujian di masa mendatang..