

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencatatan hasil panen kelapa sawit pada tingkat petani dan agen di wilayah pedesaan hingga saat ini umumnya masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan atau lembaran kertas. Metode konvensional ini menimbulkan berbagai kendala, seperti kesalahan input data, kehilangan catatan, keterlambatan pelaporan, serta minimnya transparansi antara petani dan agen dalam proses distribusi hasil panen. Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada rendahnya efisiensi operasional, tetapi juga berpotensi menimbulkan ketidakpercayaan dan konflik akibat perbedaan data yang tidak dapat diverifikasi secara objektif.

Di Desa Sungai Batang, Kabupaten Bengkalis, permasalahan serupa juga terjadi. Proses pencatatan hasil panen sawit masih bersifat manual dan tidak terpusat, sehingga menyulitkan pengawasan serta rekapitulasi data panen dalam skala yang lebih besar. Selain itu, data hasil panen yang memiliki nilai ekonomis tinggi menjadi rentan terhadap manipulasi dan penyalahgunaan, baik yang terjadi secara sengaja maupun akibat kelalaian. Belum tersedianya sistem informasi yang terintegrasi juga menyulitkan pihak agen atau lembaga pengelola dalam melakukan monitoring transaksi, menghitung akumulasi panen, serta menyusun laporan secara tepat waktu.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan efisiensi dan transparansi di sektor pertanian, digitalisasi proses pencatatan panen menjadi suatu urgensi. Penelitian sebelumnya berjudul [1] menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi administrasi perkebunan. Hal serupa juga disampaikan dalam penelitian [2], yang membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi digital dapat meningkatkan efektivitas koordinasi antara petani dan agen. Penelitian lain, seperti [3], juga menunjukkan bahwa

pendekatan digital dapat membantu proses pengambilan keputusan pasca panen, meskipun belum secara khusus menyoroti aspek keamanan sistem.

Namun demikian, meskipun digitalisasi mulai diterapkan di sektor perkebunan, aspek keamanan sistem informasi sering kali belum menjadi perhatian utama. Padahal, data panen yang dikelola memiliki nilai ekonomis tinggi dan berkaitan langsung dengan transaksi keuangan petani. Tanpa mekanisme keamanan yang memadai, sistem informasi berpotensi mengalami penyalahgunaan akses, manipulasi data, atau pencurian informasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perancangan sistem informasi pencatatan hasil panen kelapa sawit dalam penelitian ini tidak hanya ditujukan untuk mempermudah proses pencatatan, pelaporan, dan distribusi data, tetapi juga mempertimbangkan aspek keamanan akses pengguna. Salah satu pendekatan yang diterapkan adalah integrasi mekanisme autentikasi berbasis *One-Time Password* (OTP) dan *Single Sign-On* (SSO). Penelitian [4] menunjukkan bahwa penggunaan OTP mampu menekan risiko serangan *phishing* dan *brute force*. Di sisi lain, penelitian [5] serta [6] membuktikan bahwa integrasi SSO dapat meningkatkan kenyamanan pengguna tanpa mengurangi tingkat keamanan akses.

Dengan memadukan digitalisasi pencatatan panen dan mekanisme keamanan modern berbasis OTP dan SSO, sistem informasi yang dirancang diharapkan mampu menjawab kebutuhan lokal masyarakat Desa Sungai Batang. Sistem ini tidak hanya memberikan solusi teknis yang relevan dan praktis, tetapi juga mendukung proses transformasi digital sektor pertanian secara lebih aman dan terintegrasi.

1.2 Perumusan Masalah

Pencatatan hasil panen kelapa sawit di Desa Sungai Batang hingga saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan atau lembaran kertas. Kondisi tersebut menyulitkan proses rekapitulasi dan pelacakan data serta rentan terhadap kehilangan atau kerusakan catatan. Kesalahan pencatatan yang tidak dapat ditelusuri kembali berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian informasi antara petani

dan agen, sehingga dapat menurunkan tingkat kepercayaan dan memicu konflik dalam proses transaksi.

Selain itu, ketiadaan sistem informasi digital menyebabkan proses pelaporan menjadi lambat dan pengelolaan data panen kurang efisien. Data yang tersebar secara fisik sulit dikumpulkan, disimpan, dan dibagikan secara *real-time*, sehingga menyulitkan pemantauan hasil panen oleh pihak terkait seperti agen, koperasi, maupun pemilik usaha.

Di sisi lain, aspek keamanan juga menjadi permasalahan penting. Apabila sistem pencatatan panen tidak dilengkapi dengan mekanisme keamanan yang memadai, data hasil panen yang bersifat sensitif dan bernilai ekonomis berisiko mengalami akses ilegal, penyalahgunaan akun, maupun manipulasi data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi pencatatan hasil panen kelapa sawit berbasis web yang mampu menggantikan proses manual, meningkatkan efisiensi pengelolaan data, serta menyediakan mekanisme keamanan autentikasi tambahan seperti *One-Time Password* (OTP) dan *Single Sign-On* (SSO) untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas perancangan dan pembangunan sistem informasi pencatatan hasil panen kelapa sawit berbasis web dengan studi kasus penerapan di Desa Sungai Batang, Kabupaten Bengkalis.
2. Sistem yang dikembangkan difokuskan pada pengelolaan data pencatatan panen dan transaksi yang melibatkan peran petani, agen, supir, dan admin.
3. Mekanisme keamanan sistem dibatasi pada penerapan autentikasi menggunakan *One-Time Password* (OTP) dan *Single Sign-On* (SSO) sebagai pengaman akses pengguna.
4. Pengiriman kode OTP dibatasi menggunakan media *email* dan tidak mencakup penggunaan layanan *SMS Gateway* atau *WhatsApp Gateway*.

5. Pengujian sistem dibatasi pada pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan, serta *User Acceptance Testing* (UAT) menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi yang dapat menjawab permasalahan pencatatan hasil panen secara digital dan aman. Tujuan spesifik dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem informasi pencatatan hasil panen kelapa sawit berbasis web yang dapat diakses oleh petani dan agen di Desa Sungai Batang.
2. Mengintegrasikan fitur autentikasi *One-Time Password* (OTP) dan *Single Sign-On* (SSO) guna meningkatkan keamanan dan kenyamanan akses pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara praktis maupun akademis, antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan dalam proses pencatatan dan pemantauan hasil panen kelapa sawit secara digital, meningkatkan keamanan data, serta mempercepat proses pelaporan bagi petani dan agen.
2. Mendukung pengelolaan data panen secara terpusat dan efisien, sehingga dapat meningkatkan transparansi dalam proses distribusi dan transaksi hasil panen.
3. Menyediakan data pertanian yang lebih akurat dan bersifat *real-time* sebagai dasar dalam kegiatan monitoring, evaluasi program, serta pengambilan kebijakan oleh pihak terkait.
4. Menjadi referensi akademik dalam pengembangan sistem informasi berbasis web dengan integrasi fitur keamanan autentikasi menggunakan *One-Time Password* (OTP) dan *Single Sign-On* (SSO), serta membuka peluang penelitian lanjutan di bidang keamanan data dan digitalisasi sektor pertanian.