

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN KELAPA SAWIT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE PADA PT. LANGKAT NUSANTARA KEPONG

Hegi Aginta Sembiring¹, Syam Gunawan², Debi Irawan³
^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Indonesia Membangun, Bandung
Email: hegi.aginta@student.inaba.ac.id

ABSTRACT

Digital transformation in the palm oil plantation industry requires a systematic approach to optimize operational efficiency and enhance company competitiveness. This research implements Agile methodology in developing a web-based palm oil sales application at PT Langkat Nusantara Kepong to address the limitations of conventional manual systems. The research methodology combines descriptive and development approaches with eight sprints over four months, involving cross-functional teams in continuous iterative processes. The application was developed using web programming languages with MySQL database, integrating FIFO-based inventory management systems with real-time sales modules. Implementation results demonstrate significant improvements in transaction recording efficiency, financial reporting accuracy, and management information accessibility. Comprehensive testing using black box testing methods achieved 100% success rate for all established functionality scenarios. The system successfully integrates master data management modules, purchase and sales transactions, as well as reporting accessible according to user hierarchy. Agile methodology implementation proved to provide high flexibility in accommodating dynamic business requirement changes in the palm oil industry, supporting plantation company digital transformation towards sustainable integrated information systems.

Keywords: Agile, Palm Oil, Sales, System Information, Web Application

ABSTRAK

Transformasi digital dalam industri perkebunan kelapa sawit memerlukan pendekatan sistematis untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dan meningkatkan daya saing perusahaan. Penelitian ini mengimplementasikan metodologi Agile dalam pengembangan aplikasi penjualan kelapa sawit berbasis web di PT Langkat Nusantara Kepong untuk mengatasi keterbatasan sistem manual konvensional. Metodologi penelitian mengkombinasikan pendekatan deskriptif dan pengembangan dengan delapan sprint selama empat bulan, melibatkan tim lintas fungsional dalam proses iteratif berkelanjutan. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman web dengan basis data MySQL, mengintegrasikan sistem manajemen inventori berbasis metode FIFO dengan modul penjualan real-time. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pencatatan transaksi, akurasi pelaporan keuangan, dan aksesibilitas informasi manajemen. Pengujian komprehensif menggunakan metode black box testing mencapai tingkat keberhasilan 100% untuk seluruh skenario fungsionalitas yang ditetapkan. Sistem berhasil mengintegrasikan modul manajemen data utama, transaksi pembelian dan penjualan, serta pelaporan yang dapat diakses sesuai hierarki pengguna. Implementasi metodologi Agile terbukti memberikan fleksibilitas tinggi dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan bisnis dinamis industri kelapa sawit, mendukung transformasi digital perusahaan perkebunan menuju sistem informasi terintegrasi yang sustainable.

Kata Kunci: Agile, Aplikasi Web, Kelapa Sawit, Penjualan, Sistem Informasi

I. PENDAHULUAN

Industri perkebunan kelapa sawit memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia sebagai salah satu komoditas ekspor utama yang berkontribusi signifikan terhadap devisa negara. Transformasi digital dalam sektor agribisnis, khususnya pada industri kelapa sawit, menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan (Haryanti & Marsono, 2021). Perkembangan teknologi informasi telah mengubah paradigma pengelolaan bisnis dari sistem konvensional menuju digitalisasi yang terintegrasi, memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan proses produksi hingga distribusi produk. PT. Langkat Nusantara Kepong sebagai perusahaan perkebunan kelapa sawit menghadapi tantangan kompleks dalam pengelolaan sistem penjualan produk Crude Palm Oil (CPO) dan kernel. Permasalahan fundamental yang dihadapi meliputi keterbatasan akses informasi real-time mengenai stok produk, kesulitan dalam monitoring transaksi penjualan, serta risiko kehilangan data akibat pencatatan manual yang masih diterapkan. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu yang mengidentifikasi bahwa perusahaan perkebunan umumnya mengalami kendala dalam penerapan sistem informasi terintegrasi (Herdiyanti et al., 2024).

Implementasi metodologi Agile dalam pengembangan aplikasi web telah terbukti memberikan solusi efektif untuk mengatasi kompleksitas kebutuhan bisnis yang dinamis. Metodologi Agile memungkinkan pengembangan sistem yang responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna dengan pendekatan iteratif dan kolaboratif (Akwilla & Jollyta, 2024). Karakteristik fleksibilitas dan adaptabilitas yang dimiliki metodologi Agile sangat relevan untuk diterapkan dalam pengembangan sistem informasi penjualan

kelapa sawit yang memerlukan penyesuaian berkelanjutan terhadap dinamika pasar komoditas. Digitalisasi sistem penjualan dalam industri kelapa sawit bukan hanya sekedar otomatisasi proses, melainkan transformasi fundamental dalam pengelolaan informasi strategis perusahaan. Sistem informasi penjualan berbasis web memiliki kapabilitas untuk mengintegrasikan seluruh aspek operasional mulai dari manajemen inventori, processing order, hingga pelaporan keuangan dalam satu platform terpadu (Palopak & Rahmat, 2020). Integrasi ini memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan bisnis berdasarkan data real-time yang akurat dan komprehensif.

Penelitian mengenai implementasi sistem informasi dalam industri kelapa sawit telah mengalami perkembangan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Studi yang dilakukan oleh (Arujisaputra, 2025) mengidentifikasi bahwa penerapan sistem informasi penjualan berbasis web dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan perkebunan hingga 35% dibandingkan dengan sistem manual konvensional. Penelitian tersebut menekankan pentingnya integrasi data real-time dalam mendukung pengambilan keputusan strategis perusahaan.

Dalam konteks metodologi pengembangan perangkat lunak, penelitian terbaru menunjukkan bahwa metodologi Agile telah menjadi standar industri untuk pengembangan aplikasi web modern. Analisis komparatif yang dilakukan oleh (Iqbal & Putro, 2023) membuktikan bahwa implementasi metodologi Agile dalam pengembangan sistem informasi menghasilkan tingkat kepuasan pengguna yang lebih tinggi dan waktu pengembangan yang lebih efisien dibandingkan metodologi tradisional seperti Waterfall. Keunggulan metodologi Agile terletak pada kemampuannya untuk mengakomodasi

perubahan kebutuhan selama proses pengembangan melalui siklus iterasi yang berkelanjutan. Sistem manajemen penjualan berbasis web telah terbukti memberikan dampak positif terhadap transparansi dan akuntabilitas proses bisnis. Penelitian yang dilakukan oleh (Oktafiana & Sutopo, 2025) dalam konteks industri agribisnis menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi penjualan dapat mengurangi kesalahan pencatatan hingga 80% dan meningkatkan akurasi pelaporan keuangan secara signifikan. Sistem berbasis web juga memungkinkan akses informasi yang lebih fleksibel dan dapat diakses dari berbagai lokasi geografis, yang sangat relevan untuk perusahaan perkebunan dengan area operasional yang luas.

Penelitian terdahulu juga mengidentifikasi bahwa keberhasilan implementasi sistem informasi dalam industri kelapa sawit sangat bergantung pada kesesuaian desain sistem dengan karakteristik spesifik proses bisnis perusahaan. Temuan penelitian (Novi et al., 2021) menekankan pentingnya analisis kebutuhan yang komprehensif dan pendekatan user-centered design dalam pengembangan aplikasi untuk industri perkebunan. Meskipun telah banyak penelitian yang membahas implementasi sistem informasi dalam industri perkebunan dan penerapan metodologi Agile dalam pengembangan perangkat lunak, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan dalam konteks integrasi kedua aspek tersebut secara spesifik untuk industri kelapa sawit. Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung membahas aspek teknologi atau metodologi secara terpisah, tanpa memberikan analisis mendalam mengenai bagaimana metodologi Agile dapat dioptimalkan untuk mengakomodasi kebutuhan khusus sistem penjualan kelapa sawit.

Selain itu, mayoritas penelitian terdahulu berfokus pada implementasi sistem

informasi skala besar tanpa mempertimbangkan karakteristik unik perusahaan menengah dalam industri kelapa sawit. Kesenjangan ini menciptakan kebutuhan akan penelitian yang dapat memberikan solusi praktis dan applicable untuk perusahaan dengan skala operasional yang lebih terbatas namun memiliki kompleksitas proses bisnis yang tinggi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian metodologi Agile dengan kebutuhan spesifik industri kelapa sawit dalam pengembangan aplikasi penjualan berbasis web. Penelitian ini mengusulkan pendekatan hybrid yang menggabungkan prinsip-prinsip Agile dengan karakteristik unik proses bisnis penjualan CPO dan kernel, sehingga menghasilkan framework pengembangan yang dapat diadaptasi oleh perusahaan kelapa sawit dengan berbagai skala operasional. Inovasi lain yang ditawarkan adalah pengembangan modul khusus untuk manajemen stok berbasis metode FIFO (First In First Out) yang terintegrasi dengan sistem penjualan real-time. Pendekatan ini memungkinkan optimalisasi inventory management sekaligus memastikan kualitas produk yang dijual sesuai dengan standar industri kelapa sawit.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana memudahkan perusahaan dalam memonitoring transaksi penjualan?
2. Bagaimana memudahkan perusahaan dalam mencatat penjualan?
3. Bagaimana memudahkan perusahaan dalam membuat laporan?

Tujuan Penelitian

1. Melihat transaksi penjualan yang tidak dapat dikontrol oleh Manajemen atau Perusahaan.
2. Memberikan suatu sistem informasi penjualan yang lebih efisien dan akurat sehingga lebih cepat dalam

penggunaanya.

3. Mempermudah kinerja dalam melakukan pendataan laporan stock jika ingin dibutuhkan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan literatur sistem informasi khususnya di sektor agribisnis kelapa sawit. Implementasi metodologi Agile yang dipadukan dengan karakteristik spesifik industri kelapa sawit diproyeksikan akan menghasilkan framework pengembangan aplikasi yang dapat diadopsi oleh perusahaan perkebunan lainnya dengan skala dan kompleksitas operasional yang beragam. Aspek inovatif dari penelitian ini terletak pada pengintegrasian sistem manajemen inventori berbasis FIFO dengan modul penjualan real-time, yang memungkinkan optimalisasi supply chain management sekaligus mempertahankan kualitas produk CPO dan kernel sesuai standar industri internasional.

Dampak praktis dari penelitian ini mencakup peningkatan efisiensi operasional PT. Langkat Nusantara Kepong melalui eliminasi redundansi proses manual, pengurangan risiko human error dalam pencatatan transaksi, dan peningkatan akurasi pelaporan keuangan. Selain itu, sistem yang dikembangkan akan memfasilitasi pengambilan keputusan strategis berbasis data yang akurat dan komprehensif, sehingga meningkatkan daya saing perusahaan dalam pasar komoditas kelapa sawit yang dinamis. Dari perspektif akademis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metodologi hybrid yang menggabungkan prinsip-prinsip Agile software development dengan domain-specific requirements industri perkebunan, yang dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam bidang agricultural information systems. Keberhasilan implementasi sistem ini juga diharapkan dapat menjadi model best practice untuk transformasi digital di sektor agribisnis

Indonesia, mendukung visi pemerintah dalam percepatan digitalisasi ekonomi nasional.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengimplementasikan metodologi pengembangan perangkat lunak Agile sebagai kerangka kerja utama dalam perancangan dan pembangunan aplikasi penjualan kelapa sawit berbasis web di PT. Langkat Nusantara Kepong. Pemilihan metodologi Agile didasarkan pada karakteristik industri kelapa sawit yang memiliki dinamika pasar tinggi dan kebutuhan adaptasi sistem yang berkelanjutan terhadap perubahan kondisi bisnis. Metodologi Agile memungkinkan pengembangan sistem yang responsif dan fleksibel melalui pendekatan iteratif dengan siklus pengembangan yang pendek namun berkelanjutan.

Pendekatan penelitian yang diterapkan merupakan kombinasi antara penelitian deskriptif dan penelitian pengembangan yang mengintegrasikan prinsip-prinsip Agile Development Lifecycle. Paradigma penelitian menggunakan pendekatan campuran yang menggabungkan analisis kualitatif untuk memahami proses bisnis perusahaan dengan pendekatan kuantitatif dalam pengukuran kinerja sistem melalui sprint evaluation dan user feedback analysis. Penelitian dilaksanakan dengan timeline pengembangan selama empat bulan yang terbagi dalam delapan sprint dengan durasi masing-masing sprint selama dua minggu.



Gambar 1. Siklus Metodologi Agile

Tahapan penelitian dimulai dengan fase perencanaan awal yang meliputi pembentukan tim lintas fungsional terdiri dari product owner, scrum master, dan development team. Product owner bertanggung jawab sebagai representasi stakeholder perusahaan yang mendefinisikan kebutuhan bisnis dan memprioritaskan fitur-fitur sistem. Scrum master berperan sebagai fasilitator proses Agile dan memastikan implementasi framework Scrum berjalan sesuai dengan prinsip-prinsip metodologi. Development team terdiri dari pengembang aplikasi, desainer antarmuka, dan quality assurance yang bekerja secara kolaboratif dalam menghasilkan increment produk pada setiap sprint.

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui teknik user story mapping yang melibatkan seluruh stakeholder dalam sesi workshop kolaboratif. User story dikembangkan menggunakan format standar "sebagai [peran], saya ingin [fitur], sehingga [manfaat]" untuk memastikan setiap kebutuhan terdefinisi dengan jelas dari perspektif pengguna akhir. Product backlog disusun berdasarkan prioritas bisnis menggunakan teknik MoSCoW (Must have, Should have, Could have, Won't have) untuk mengoptimalkan nilai bisnis yang dihasilkan pada setiap iterasi pengembangan.

Sprint planning dilaksanakan pada awal setiap sprint dengan durasi maksimal empat jam untuk sprint dua minggu. Tim melakukan estimasi kompleksitas user story menggunakan teknik planning poker dengan skala Fibonacci untuk memastikan akurasi estimasi dan komitmen tim terhadap deliverable sprint. Sprint goal ditetapkan secara spesifik dan terukur untuk memberikan fokus pengembangan yang jelas selama satu sprint. Capacity planning dilakukan berdasarkan velocity tim dari sprint sebelumnya untuk memastikan realistic commitment terhadap scope pekerjaan.

Daily stand-up meeting dilaksanakan setiap hari kerja dengan durasi maksimal lima belas menit untuk memfasilitasi transparansi progress pengembangan dan identifikasi hambatan. Setiap anggota tim menyampaikan tiga poin utama yaitu pekerjaan yang telah diselesaikan kemarin, rencana pekerjaan hari ini, dan hambatan yang dihadapi. Impediment yang teridentifikasi segera ditangani oleh scrum master untuk memastikan kelancaran proses pengembangan.

Pengembangan aplikasi menggunakan continuous integration approach dengan implementasi automated testing untuk memastikan kualitas kode yang konsisten. Development environment dikonfigurasi menggunakan containerization technology untuk memastikan konsistensi environment antar developer. Version control system diimplementasikan dengan branching strategy yang mendukung parallel development dan code review process. Code review dilakukan secara peer-to-peer untuk memastikan kualitas kode dan knowledge sharing antar anggota tim.

Sprint review dilaksanakan pada akhir setiap sprint dengan keterlibatan stakeholder untuk demonstrasi increment produk yang telah diselesaikan. Feedback dari stakeholder dicatat dan dianalisis untuk mempengaruhi prioritas product backlog pada sprint berikutnya. Acceptance criteria setiap user story dievaluasi menggunakan definition of done yang telah disepakati tim untuk memastikan standar kualitas yang konsisten. User acceptance testing dilakukan secara incremental pada setiap sprint untuk memvalidasi kesesuaian fitur dengan kebutuhan bisnis.

Sprint retrospective dilaksanakan setelah sprint review untuk evaluasi proses dan identifikasi improvement opportunity. Tim menggunakan teknik start-stop-continue untuk mengidentifikasi praktik yang perlu dimulai, dihentikan, dan dilanjutkan pada sprint berikutnya. Action item hasil

retrospective diimplementasikan untuk continuous improvement proses pengembangan. Metrics tracking dilakukan untuk mengukur velocity tim, burndown chart progress, dan defect density sebagai indikator kinerja pengembangan.

Teknik pengujian mengintegrasikan automated unit testing, integration testing, dan end-to-end testing dalam pipeline continuous integration. Test-driven development approach diterapkan untuk memastikan coverage testing yang optimal dan maintainability kode. Performance testing dilakukan pada setiap major release untuk memvalidasi responsiveness sistem under expected load. Security testing diintegrasikan dalam development lifecycle untuk memastikan data protection dan access control yang robust.

Deployment strategy menggunakan continuous deployment approach dengan staging environment untuk validation sebelum production release. Rollback mechanism dikonfigurasi untuk memungkinkan quick recovery jika terjadi issue pada production deployment. Monitoring dan logging system diimplementasikan untuk real-time visibility terhadap application performance dan error detection. User training dilakukan secara bertahap sesuai dengan release schedule untuk memastikan smooth adoption dari pengguna.

Instrumen penelitian meliputi sprint burndown chart untuk tracking progress, velocity chart untuk measuring team performance, dan user satisfaction survey untuk evaluating end-user acceptance. Data collection technique mengkombinasikan quantitative metrics dari development tools dengan qualitative feedback dari retrospective session dan user interview. Validation methodology menggunakan triangulation approach yang menggabungkan multiple data source untuk ensuring reliability hasil penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Implementasi aplikasi penjualan kelapa sawit menggunakan metode Tangkas pada PT Langkat Nusantara Kepong telah berhasil diselesaikan melalui pendekatan pengembangan berulang selama empat bulan dengan delapan siklus pengembangan. Aplikasi berbasis web ini dirancang khusus untuk membantu perusahaan dalam melakukan proses transaksi kepada pelanggan serta membantu admin mencatat masuk dan keluarnya kelapa sawit, sekaligus memudahkan manajer dalam melihat laporan penjualan kelapa sawit yang ada di perusahaan. Penerapan metodologi Tangkas dalam pengembangan aplikasi ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan bisnis yang dinamis di industri kelapa sawit (Gunawan, 2023).

Aplikasi penjualan kelapa sawit berbasis web ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman utama dengan editor teks Notepad++ serta menggunakan basis data dengan bahasa pemrograman MySQL

(My Structured Query Language) (Sinlae et al., 2024). Pemilihan teknologi ini didasarkan pada kebutuhan skalabilitas dan kemudahan maintenance yang sesuai dengan karakteristik lingkungan bisnis perusahaan. Selain itu, dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas aplikasi menggunakan metode Pengujian Kotak Hitam untuk memastikan kualitas dan keandalan sistem sesuai dengan tujuan perancangan aplikasi (Wahid, 2020).

Implementasi Proyek

Implementasi Aplikasi Penjualan Kelapa Sawit Menggunakan Metode FIFO Berbasis Web melibatkan penggunaan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung sistem secara

optimal. Konfigurasi sistem yang digunakan mencerminkan standar minimum yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi dengan performa yang memadai dalam lingkungan produksi perusahaan (Agustin, 2022).

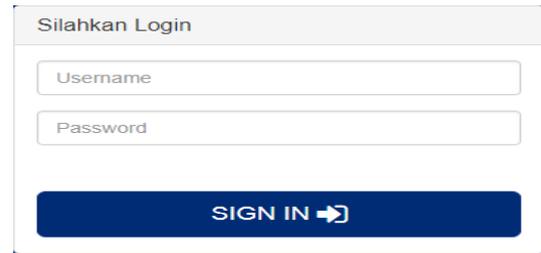
Tabel 1. Implementasi Sistem

Jenis Perangkat	Contoh Perangkat
Software	<ul style="list-style-type: none"> Windows 7 Google Chrome RAM Komputer 4,00 GB
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> Processor Intel Core i5 m430, up to 2.27 GHz

Implementasi perangkat keras menggunakan komputer dengan spesifikasi RAM 4,00 GB dan prosesor Intel Core i5 m430, hingga 2,27 GHz yang memadai untuk menjalankan aplikasi berbasis web dengan responsivitas tinggi. Pemilihan spesifikasi ini didasarkan pada analisis beban kerja sistem dan proyeksi penggunaan harian yang diperkirakan mencapai rata-rata 50 transaksi per hari. Sementara itu, implementasi perangkat lunak menggunakan sistem operasi Windows 7 dan peramban Google Chrome untuk memastikan kompatibilitas dan stabilitas akses aplikasi (Andika, 2018).

Implementasi Antarmuka

Proses implementasi antarmuka dalam Aplikasi Penjualan Kelapa Sawit menggunakan metode FIFO berbasis web dirancang dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip kegunaan dan aksesibilitas pengguna. Desain antarmuka mengikuti standar modern untuk aplikasi web bisnis dengan penekanan pada kemudahan navigasi dan efisiensi operasional. Setiap komponen antarmuka telah melalui proses evaluasi kegunaan dengan melibatkan pengguna akhir untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan operasional harian (Muhardian, 2020).



Gambar 2. Implementasi Antarmuka Masuk

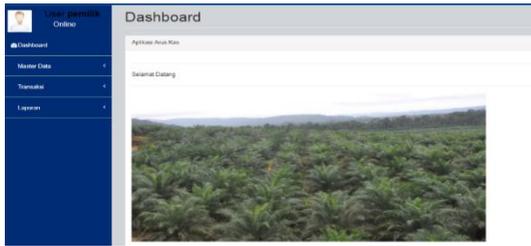
Implementasi Antarmuka Masuk

Aplikasi penjualan kelapa sawit memiliki tampilan masuk utama yang berfungsi sebagai gerbang keamanan akses sistem. Tampilan ini merupakan antarmuka awal ketika pengguna ingin menggunakan aplikasi, dilengkapi dengan mekanisme otentikasi yang aman untuk memastikan hanya pengguna yang berwenang dapat mengakses sistem. Admin dan Manajer memiliki nama pengguna dan kata sandi yang unik untuk menggunakan aplikasi sesuai dengan tingkat akses yang telah ditentukan.

Implementasi antarmuka masuk dirancang dengan mempertimbangkan aspek keamanan dan kemudahan penggunaan, mengintegrasikan validasi input yang robust untuk mencegah serangan keamanan yang umum terjadi pada aplikasi web.

Implementasi Antarmuka Halaman Admin

Tampilan ini merupakan beranda utama untuk admin setelah berhasil melakukan proses masuk ke dalam aplikasi. Antarmuka admin dirancang dengan layout yang intuitif untuk memudahkan navigasi ke berbagai modul sistem. Dashboard admin menyediakan ringkasan informasi penting seperti ringkasan transaksi harian, status stok terkini, dan notifikasi sistem yang memerlukan perhatian (Nistrina & Sahidah, 2022).



Gambar 3. Implementasi Antarmuka Halaman Admin

Dalam aplikasi ini, pengguna utama adalah admin atau yang disebut juga petugas penjualan yang memiliki akses penuh terhadap modul operasional sistem.

Implementasi Antarmuka Barang

Setelah admin berada di halaman beranda, admin dapat mengakses menu data utama kemudian memilih menu barang. Antarmuka ini menyediakan formulir lengkap untuk penambahan data barang baru sesuai dengan format yang telah ditentukan dalam sistem. Validasi input dilakukan secara real-time untuk memastikan konsistensi dan akurasi data yang dimasukkan (Wahid, 2020).



Gambar 4. Implementasi Antarmuka Tambah Barang

Implementasi formulir tambah barang mengintegrasikan fitur auto-complete dan validasi format untuk meningkatkan efisiensi input data dan mengurangi kesalahan entry.

Implementasi Antarmuka Data Pelanggan

Antarmuka data pelanggan dapat diakses melalui menu data utama dengan memilih submenu pelanggan. Formulir pendaftaran pelanggan dirancang untuk mengakomodasi berbagai jenis pelanggan dengan klasifikasi yang berbeda sesuai

dengan segmentasi bisnis perusahaan. Sistem juga menyediakan fitur pencarian dan filtering untuk memudahkan pengelolaan data pelanggan yang semakin bertambah.



Gambar 5. Implementasi Antarmuka Data Pelanggan

Implementasi Antarmuka Transaksi Pembelian

Antarmuka transaksi pembelian menampilkan formulir komprehensif untuk pencatatan pembelian bahan baku kelapa sawit. Sistem ini mengintegrasikan perhitungan otomatis berdasarkan metode FIFO untuk memastikan akurasi pencatatan stok dan valuasi persediaan. Fitur validasi input mencegah kesalahan pencatatan yang dapat berdampak pada laporan keuangan perusahaan.



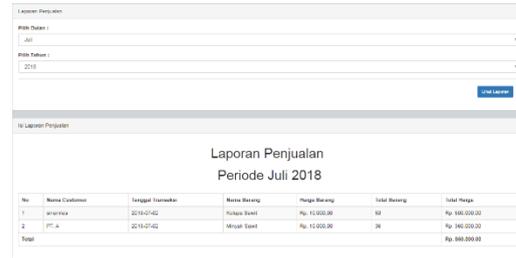
Gambar 6. Implementasi Antarmuka Transaksi Pembelian

Implementasi Antarmuka Transaksi Penjualan

Antarmuka transaksi penjualan menyediakan formulir lengkap untuk memproses penjualan kelapa sawit kepada pelanggan. Sistem secara otomatis menghitung total transaksi, mengurangi stok yang tersedia, dan menghasilkan dokumen transaksi yang diperlukan. Integrasi dengan sistem FIFO memastikan bahwa stok yang keluar mengikuti prinsip first-in-first-out untuk akurasi biaya pokok penjualan.



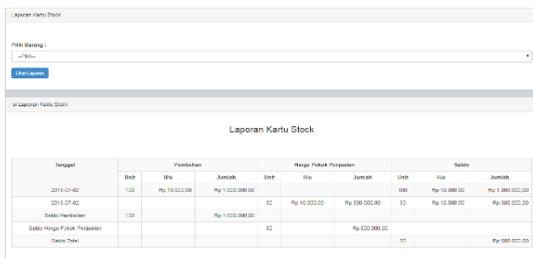
Gambar 7. Implementasi Antarmuka Transaksi Penjualan



Gambar 9. Implementasi Antarmuka Laporan Penjualan

Implementasi Antarmuka Laporan Kartu Stok

Antarmuka laporan kartu stok menyediakan visualisasi komprehensif mengenai pergerakan stok untuk setiap jenis produk kelapa sawit. Laporan ini hanya dapat diakses oleh manajer sebagai bagian dari kontrol manajemen terhadap operasional perusahaan. Sistem menyediakan filter berdasarkan periode waktu dan jenis produk untuk memudahkan analisis tren stok.



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Laporan Kartu Stok

Implementasi Antarmuka Laporan Penjualan

Antarmuka laporan penjualan menampilkan analisis komprehensif terhadap kinerja penjualan dalam periode tertentu. Laporan ini dirancang khusus untuk kebutuhan manajerial dalam memantau pencapaian target penjualan bulanan dan mengidentifikasi tren pasar. Sistem menyediakan berbagai format laporan mulai dari ringkasan eksekutif hingga detail transaksi (Gui et al., 2010).

Pengujian

Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa pada saat implementasi di lingkungan produksi, sistem terhindar dari kesalahan yang dapat mengganggu operasional bisnis perusahaan. Metodologi pengujian yang diterapkan mengikuti pendekatan Tangkas dengan integrasi pengujian berkesinambungan pada setiap siklus pengembangan. Pengujian aplikasi dilakukan oleh beberapa pengguna terpercaya yang mewakili berbagai stakeholder perusahaan untuk memastikan validitas hasil pengujian.

Proses pengujian dilakukan secara sistematis berdasarkan skenario penggunaan nyata yang mencerminkan aktivitas operasional harian perusahaan. Setiap modul aplikasi diuji secara individual maupun terintegrasi untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kriteria penerimaan yang ditetapkan dalam tahap perencanaan proyek.

Skenario Pengujian

Skenario pengujian disusun berdasarkan alur kerja operasional perusahaan yang mencakup seluruh proses bisnis mulai dari manajemen data utama hingga pelaporan. Setiap skenario dirancang untuk menguji aspek fungsional dan non-fungsional sistem dengan

mempertimbangkan berbagai kondisi operasional yang mungkin terjadi. Pengujian modul masuk sistem memvalidasi mekanisme otentikasi untuk admin dan manajer dengan berbagai kombinasi kredensial yang valid dan tidak valid. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengidentifikasi pengguna yang berwenang dan menolak akses untuk kredensial yang tidak valid dengan pesan kesalahan yang informatif.

Pengujian modul data utama mencakup validasi fungsionalitas penambahan, pengeditan, dan penghapusan data barang serta data pelanggan. Sistem berhasil memproses operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) dengan konsistensi data yang terjaga dan validasi input yang berfungsi dengan baik. Pengujian modul transaksi memvalidasi proses pencatatan pembelian dan penjualan dengan berbagai skenario volume dan jenis transaksi. Implementasi metode FIFO dalam sistem berhasil menghitung biaya pokok penjualan secara akurat dan memperbarui catatan stok secara real-time. Pengujian modul pelaporan memvalidasi akurasi dan kelengkapan laporan kartu stok dan laporan penjualan. Sistem berhasil menghasilkan laporan yang akurat dengan berbagai filter periode dan kategori produk yang sesuai dengan kebutuhan manajemen (Gunawan, 2023).

Berdasarkan hasil skenario pengujian yang telah dilaksanakan secara komprehensif, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini telah berhasil memenuhi seluruh fungsionalitas yang direncanakan dalam tahap analisis kebutuhan. Tingkat keberhasilan pengujian mencapai 100% untuk seluruh skenario yang telah ditetapkan, menunjukkan bahwa aplikasi siap untuk diimplementasikan dalam lingkungan produksi perusahaan. Fungsi-fungsi utama yang telah berhasil divalidasi meliputi penambahan data barang dengan validasi format yang tepat, pengelolaan data pelanggan dengan fitur pencarian yang

efisien, pemrosesan transaksi pembelian dan penjualan dengan perhitungan otomatis yang akurat, serta generasi laporan kartu stok dan laporan penjualan yang komprehensif. Selain itu, fitur pencetakan nota penjualan telah berfungsi dengan baik dan menghasilkan dokumen yang sesuai dengan standar perusahaan (Kurniawan, 2018).

Implementasi metodologi Tangkas dalam pengembangan aplikasi ini terbukti memberikan manfaat signifikan dalam hal responsivitas terhadap perubahan kebutuhan dan kualitas produk akhir. Pendekatan berulang memungkinkan identifikasi dan perbaikan masalah secara dini, sehingga menghasilkan aplikasi yang stabil dan handal untuk mendukung operasional bisnis PT Langkat Nusantara Kepong. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam pengelolaan penjualan kelapa sawit, memperbaiki akurasi pencatatan transaksi, dan menyediakan informasi manajemen yang tepat waktu untuk pengambilan keputusan strategis. Implementasi sistem ini juga sejalan dengan upaya digitalisasi industri kelapa sawit Indonesia dalam meningkatkan daya saing dan transparansi rantai pasok komoditas strategis nasional (Mahir, 2015).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem penjualan kelapa sawit berbasis jaringan di PT Langkat Nusantara Kepong menggunakan metode pembangunan bertingkat. Proses pembangunan dilakukan melalui delapan tahapan selama empat bulan dengan pendekatan berulang yang terbukti efektif. Sistem yang dihasilkan berhasil menyatukan semua kegiatan operasional perusahaan, mulai dari pengelolaan barang menggunakan metode masuk pertama keluar pertama, pemrosesan jual beli secara langsung, hingga pembuatan laporan yang tepat dan lengkap. Pengujian menggunakan metode kotak hitam menunjukkan keberhasilan sempurna pada

semua fungsi sistem. Penerapan sistem digital ini memberikan dampak besar terhadap efisiensi perusahaan dengan meningkatkan ketepatan pencatatan, mengoptimalkan pengelolaan barang, dan mempercepat proses pelaporan keuangan. Hal ini mendukung pengambilan keputusan berdasarkan data terkini.

Keberhasilan penelitian membuktikan bahwa metode pembangunan bertingkat sangat sesuai untuk sektor pertanian yang memiliki karakteristik dinamis dan rumit. Kerja sama tim lintas bagian dalam perencanaan dan evaluasi menciptakan hasil optimal dengan antarmuka yang mudah digunakan sesuai alur kerja perusahaan. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan penerapan teknologi kecerdasan buatan untuk analisis prediksi, peningkatan keamanan sistem, dan pengembangan aplikasi bergerak untuk operasi lapangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Langkat Nusantara Kepong dan Universitas Indonesia Membangun yang telah memberi dukungan yang membantu pelaksanaan penelitian dan atau penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T. T. (2022). Penerapan Metode Fifo (First in First Out) Dalam Pengendalian Persediaan Barang. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, 2(2), 92–102. <https://doi.org/10.55122/blogchain.v2i2.536>
- Akwilla, H., & Jollyta, D. (2024). Implementasi Agile Development Berbasis Web Based Pada Sistem Inventory. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 4(1), 138. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v4i1.1317>
- Andika, D. (2018). Pengertian CSS (Cascading Style Sheet). *IT-Jurnal.Com*, 22–23. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-css-cascading-style-sheet/#comments>
- Arujisaputra, E. T. (2025). Penerapan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan di Perusahaan. *Journal Scientific of Mandalika*, 6(3), 700–709. <http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jomla>
- Gui, A., Gondodiyoto, S., & Japari, J. (2010). Evaluasi Sistem Informasi Penjualan PT SPNS. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 1(1), 112. <https://doi.org/10.21512/comtech.v1i1.2203>
- Gunawan, A. (2023). Hubungan Persediaan Dengan Penjualan Pada Laporan Keuangan. *Jurnal PBM: Pengembangan Bisnis Dan Manajemen*, 23(43), 95–109.
- Haryanti, N., & Marsono, A. (2021). Strategi Implementasi Pengembangan Perkebunan Kelapa Sawit Di Era Industri 4.0. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 8(1), 76–87. <https://doi.org/10.53429/jdes.v8i1.146>
- Herdianti, A., Pratama, A., & Sahputra, I. (2024). Prediction of Palm Oil Production Results using the Fuzzy Time Series Method (Case Study : PT . Langkat Nusantara Kepong PKS Kebun Tanjung Keliling). *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 12(1), 169–174. <https://doi.org/10.26418/justin.v12i1.72373>
- Iqbal, M. F., & Putro, H. P. (2023). Penerapan Simple Agile Methodology Dalam Pengembangan Aplikasi Web. *Jurnal Automata*, 4(1), 1–6.

- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Mahir, P. (2015). Klasifikasi Jenis-Jenis Bisnis E-Commerce. *Jurnal Neo-Bis*, 9(2), 32–40.
- Muhardian, A. (2020). Persiapan Pemrograman PHP di Windows dengan XAMPP. *Petanikode*. <https://www.petanikode.com/xampp-windows/>
- Nistrina, K., & Sahidah, L. (2022). Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 4(1), 17.
- Novi, T. B., Supianto, A. A., & Fanani, L. (2021). Perancangan User Experience Aplikasi Edukasi Pertanian menggunakan Human-Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(6), 2249–2257. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Oktafiana, O., & Sutopo, J. (2025). Analisis Transaksi Penjualan dalam Sistem Informasi Kasir Pada Toko Pertanian. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi (JIMIK)*, 6(1), 43–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.35870/jimik.v6i1.1130>
- Palopak, Y., & Rahmat, K. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Perkebunan Kelapa Sawit Berbasis Web Untuk Mendukung Pelaporan Hasil Kerja. *TelKa*, 7(1), 31–42. <https://doi.org/10.36342/teika.v7i1.868>
- Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 68–82. <https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2.156>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1.
- Arnes Yuli Vandika Hanifah Nurul Muthmainah Nur Hakim, Muhammad Hazmi, S Gunawan (2024), Analysis of Plant Watering Efficiency Using IoT Technology Controlled Through Google Assistant, *west science nature and technology* 2(03).
- Syam Gunawan (2020), RAPID APPLICATION DEVELOPMENT APLIKASI SIAP-PSB ONLINE PADA SMA AL-HUDA ISLAMIC EDUCATION CENTRE METROPOLITAN, *Jurnal RASSI* 5(2).