



Sistem Informasi E-SPB pada PT. Ciliandra Perkasa Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter

Nurkholis^{1*}, Fenty Kurnia Oktorina², Andri Nofiar. Am³, Antoni Pribadi⁴, Vironica Fitria Putri⁵

¹Teknologi Rekayasa Logistik, Politeknik Kampar, Indonesia

³Bisnis Digital, Politeknik Negeri Bengkalis, Indonesia

^{2,4,5}Teknik Informatika, Politeknik Kampar, Indonesia

Korespondensi penulis: nurkholis11151996@gmail.com

Abstracts. *Palm oil (Elaeis guineensis Jacq.) is a strategic commodity in Indonesia's plantation industry, contributing significantly to the national economy through the production of vegetable oil. However, the recording process in managing Fresh Fruit Bunches (FFB), as practiced at PT Ciliandra Perkasa, is still largely manual, relying on Fruit Delivery Notes (Surat Pengantar Buah or SPB). This method is prone to recording errors, data loss, and complicates logistics tracking. To address these issues, a web-based information system is needed to digitize the recording and management process of SPB. The development of the E-SPB Information System based on the CodeIgniter framework is specifically designed to support FFB management at PT Ciliandra Perkasa. This system includes features for managing SPB data, vehicle information, transportation locations, and harvest trip transactions. Through digitalization, the company can improve efficiency, transparency, and data accuracy, which directly impacts the quality of decision-making. The implementation of this system is expected to promote the modernization of palm oil logistics management and meet the needs of an increasingly competitive industry.*

Keywords: *CodeIgniter; Digitalization; Fresh Fruit Bunches (FFB); Information System; Palm Oil.*

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu tanaman unggulan yang memiliki nilai strategis dalam sektor pertanian dan dalam industri perkebunan Indonesia, yang menyumbang signifikan terhadap perekonomian nasional melalui produksi minyak nabati. Namun, proses pencatatan dalam pengelolaan Tandan Buah Segar (TBS), seperti yang terjadi di PT Ciliandra Perkasa, masih banyak dilakukan secara manual melalui Surat Pengantar Buah (SPB). Metode ini rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan menyulitkan pelacakan logistik. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sistem informasi berbasis web yang dapat mendigitalisasi proses pencatatan dan pengelolaan SPB. Pengembangan Sistem Informasi E-SPB Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter yang dirancang khusus untuk mendukung pengelolaan TBS di PT Ciliandra Perkasa. Sistem ini mencakup fitur manajemen data SPB, informasi kendaraan, lokasi pengangkutan, dan transaksi trip hasil panen. Dengan digitalisasi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, transparansi serta akurasi data, yang berdampak langsung pada peningkatan kualitas pengambilan keputusan. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mendorong modernisasi manajemen logistik kelapa sawit dan memenuhi kebutuhan industri yang semakin kompetitif.

Kata kunci: CodeIgniter; Digitalisasi; Kelapa Sawit; Sistem Informasi; Tandan Buah Segar (TBS).

1. LATAR BELAKANG

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tanaman penting dalam industri perkebunan yang berfungsi sebagai sumber utama untuk minyak nabati, termasuk minyak masak dan minyak industri. Di Indonesia, kelapa sawit telah menjadi komoditas utama yang tidak hanya berkontribusi terhadap perekonomian lokal tetapi juga menjadi suatu andalan dalam neraca perdagangan negara Indonesia. Produksi minyak kelapa sawit di Indonesia meningkat signifikan, mencapai lebih dari 49 juta ton pada tahun 2021, menjadikannya salah satu negara penghasil terbesar di dunia (Ginting et al., 2023; Putri & Yuliana, 2024).

Pengembangan perkebunan kelapa sawit, termasuk produksi TBS, sering kali melibatkan proses pencatatan yang masih bergantung pada metode manual. Di PT Ciliandra Perkasa, pencatatan dilakukan dengan menggunakan Surat Pengantar Buah (SPB) yang berisi informasi terkait sumber TBS dan kendaraan pengangkutnya. Namun, cara ini menimbulkan risiko seperti kerusakan atau kehilangan data yang bisa berakibat pada kesulitan dalam memantau dan mengelola data pengangkutan buah sawit (Arta et al., 2024). Penggunaan sistem digitalisasi dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengurangi permasalahan ini. Dengan sistem informasi berbasis web seperti e-SPB, pengelolaan data dapat dilakukan lebih efisien dan transparan, memungkinkan perusahaan mengenali alur proses untuk memantau pengangkutan dengan lebih baik dan mengurangi potensi kesalahan dan penyimpangan data (Nofiar, 2021; Arta et al., 2024).

Sistem informasi yang dirancang untuk PT Ciliandra Perkasa harus mencakup fitur-fitur komprehensif, seperti pengelolaan data surat pengantar buah dan transaksi trip yang berhubungan dengan hasil panen, lokasi dan informasi kendaraan (Saragih et al., 2022). Dengan digitalisasi proses ini, perusahaan akan terbantu dalam memenuhi kebutuhan pengelolaan dan melacak logistik TBS dengan lebih efektif, mengurangi potensi kerugian, serta meningkatkan akurasi dalam pencatatan data yang sangat penting untuk analisis lebih lanjut dan pengambilan keputusan (Haryadi et al., 2022; Sihalohe et al., 2022).

Berangkat dari tantangan yang dihadapi dalam pengembangan industri kelapa sawit dan kebutuhan akan sistem informasi yang efisien, pengembangan "Sistem Informasi E-SPB Pada PT. Ciliandra Perkasa Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter" dapat memberikan kontribusi nyata dalam menuju pengelolaan yang lebih modern dan sistematis. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, diharapkan operasional perusahaan akan lebih optimal dan memenuhi standar industri masa kini yang semakin kompetitif (Hazra et al., 2023; Nugroho, 2024).

2. KAJIAN TEORITIS

Digitalisasi dalam sektor kelapa sawit menjadi semakin penting seiring dengan kemajuan teknologi informasi yang memungkinkan pengelolaan yang lebih efisien dan efektif dalam industri ini. Salah satu aspek signifikan dari digitalisasi adalah penerapan sistem berbasis web dalam manajemen perkebunan kelapa sawit, yang tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga menjamin transparansi dalam rantai pasok.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Maududy (2021), disebutkan bahwa pemanfaatan berbagai sensor dalam manajemen perkebunan kelapa sawit menunjukkan potensi besar untuk

meningkatkan efisiensi industri, terlebih lagi di masa revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan berkembangnya teknologi digital dan sistem otomatis.

Lebih lanjut, dalam konteks pengolahan kelapa sawit, penggunaan platform digital untuk alur proses pengolahan minyak kelapa sawit menjadi CPO juga dijelaskan dalam karya penelitian. Pengembangan media interaktif yang menjelaskan proses ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat umum tentang bagaimana kelapa sawit diproses untuk menghasilkan CPO, dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang. Hal ini mencerminkan kebutuhan untuk mewujudkan kesadaran dan pemahaman yang lebih baik tentang produk-produk berbasis kelapa sawit (Nofiar, 2021).

Inovasi digital mempengaruhi pendapatan perusahaan kelapa sawit, seperti PT Astra Agro Lestari Tbk. Dengan menerapkan solusi digital, perusahaan dapat berkompetisi dengan lebih baik di pasar internasional sambil meningkatkan daya saingnya. Keterhubungan antara digitalisasi dan peningkatan produktivitas serta pendapatan petani sangat krusial, terutama di lingkungan bisnis yang semakin kompetitif (Gina & Rizkiki, 2022). Tak hanya itu, penelitian oleh Yanita (2023), menunjukkan bagaimana digitalisasi dapat mendukung kemitraan petani, dengan pendekatan berbasis data yang memungkinkan pengembangan pola kemitraan yang lebih baik. Ini menunjukkan bahwa, ke depannya, digitalisasi di sektor kelapa sawit tidak hanya akan memfasilitasi pengelolaan hasil produksi, tetapi juga mendorong kolaborasi antara petani dan lembaga terkait guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian Kerangka PIECES digunakan sebagai metode analisis didalam penelitian ini pendekatan yang berguna dalam analisis dan evaluasi sistem informasi. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi masalah dan peluang, serta memberikan arahan pengembangan yang penting dalam fase definisi ruang lingkup, analisis, serta perancangan sistem (Dyah et al., 2022). PIECES sendiri terdiri dari enam variabel: Performance, Information and Data, Economics, Control and Security, Efficiency, dan Service. Masing-masing variabel ini membantu dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan suatu sistem informasi, serta memberikan saran untuk perbaikan yang relevan (Santoso & Amanullah, 2022). Berikut Analisa Pieces pada Tabel 3.1 Metode Pieces.

Tabel 1. Metode Analisa Pieces

Pieces	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Performance</i>	Pada sistem lama, Proses pengangkutan TBS masih menggunakan cara <i>manual</i> . Dalam hal ini pencatatan baik perpindahan informasi antara Kerani Produksi dengan karyawan lain masih menggunakan pencatatan melalui media kertas dan telepon sebagai komunikasi	Pada sistem baru ini, sudah lebih baik karena sudah bisa diakses secara <i>online</i> , Sehingga hal ini memungkinkan proses endtri data berjalan secara efisien dan tepat sasaran.
<i>Infromation</i>	Dalam penyampaian informasi bisa saja tidak akurat, karena Pencatatan data yang masih ditulis di kertas terkadang masih terjadi adanya kecurangan laporan antara Kerani Produksi dengan karyawan pemuat, kesalahan dalam penginputan data, serta hilangnya berkas data yang membuat informasi kurang efektif.	Pada sistem baru sumber informasi lebih akurat dan kemungkinan kesalahan dalam penyampaian informasi sangat minim, mempersingkat waktu, dan penginputan data terjamin kevalidannya
<i>Economy</i>	Tidak efisien karena membutuhkan biaya tambahan seperti buku, pena dan alat tulis lainnya.	Pada sistem baru lebih ekonomis dalam hal ini tidak akan memakan banyak waktu dan biaya
<i>Controlling</i>	Adanya kemungkinan tidak transparansi data antara Kerani produksi dengan operator timbangan	Dengan adanya analisis pengendalian ini dapat meningkatkan kinerja sistem, jika terjadi kesalahan dapat di atasi secara cepat, <i>up to date</i> dan lebih memudahkan
<i>Efeciency</i>	Proses pengangkutan TBS kurang praktis karena sistem ini masih menggunakan sistem <i>manual</i> yang berpengaruh kepada kecepatan dan ketepatan waktu pengangkutan, efisiensi jalur pengangkutan, pengiriman rekap hasil informasi SPB	sistem ini tergolong praktis, dan dapat dilakukan perencanaan distribusi dengan lebih baik, lebih efisien, tepat waktu dan menghemat biaya.
<i>Services</i>	Dalam operasional sehari-hari pihak perusahaan dalam melakukan pergerakan dan merekap data pengangkutan TBS dilakukan secara manual yang dapat menimbulkan banyak resiko kedepannya	Pelayanan berhubungan dengan kemampuan suatu sistem dalam melakukan pelayanan terhadap pengangkutan TBS dan penginputan data dapat meningkatkan layanan dengan baik dan cepat

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem atau aplikasi dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai sistem yang akan dibangun atau dikembangkan, serta untuk memahami alur informasi dan proses yang terjadi.

Deskripsi Sistem

Sistem Informasi E-SPB yang diterapkan di PT Ciliandra Perkasa merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk meminimalisir terjadinya kecurangan dalam proses penginputan data. Sistem ini mendukung lima level akses pengguna, yaitu Admin, Kerani Produksi, Operator Timbangan, Kerani Afdeling, dan Mandor 1. Berikut adalah alur kerja masing-masing pengguna dalam sistem:

Admin

Setelah berhasil login, pengguna dengan peran Admin akan diarahkan ke halaman utama yang menyediakan berbagai menu, seperti manajemen data pengguna, data region, dan data

karyawan. Admin memiliki hak akses penuh untuk melihat, menambahkan, mengedit, memperbarui, dan menghapus data yang tersedia di dalam sistem.

Kerani Produksi

Setelah login, Kerani Produksi akan mengakses halaman utama yang menyediakan menu transaksi SPB. Pada bagian ini, Kerani Produksi dapat membuat Surat Perintah Buah (SPB) serta mengelola transaksi trip yang berkaitan dengan pengangkutan hasil panen.

Operator Timbangan

Operator Timbangan, setelah login, bertanggung jawab dalam proses penimbangan. Setelah memperoleh bobot bersih dari hasil timbangan, Operator kemudian melakukan rekapitulasi data SPB untuk dicatat dan dikelola lebih lanjut dalam sistem.

Kerani Afdeling dan Mandor 1

Setelah login, pengguna dengan peran Kerani Afdeling atau Mandor 1 dapat melihat informasi terkait data SPB yang telah dibuat, termasuk detail transaksi dan hasil penimbangan yang telah direkap.

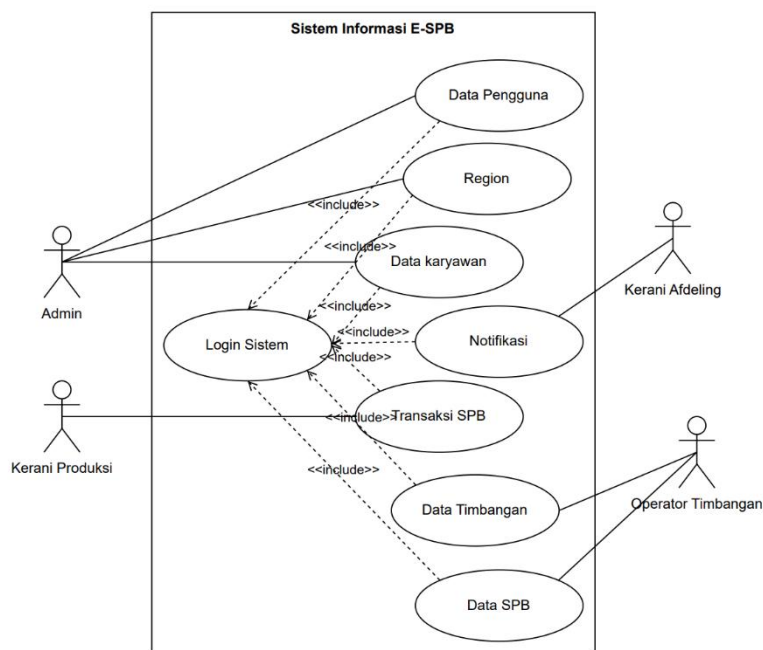
Sistem Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan CodeIgniter sebagai framework-nya dan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai sistem manajemen basis datanya.

Perancangan Proses

Perancangan sistem menggunakan pemodelan UML (Unified Modeling Language) untuk menggambarkan struktur dan alur proses sistem. Diagram yang digunakan meliputi Use Case Diagram untuk interaksi pengguna, Class Diagram untuk struktur data, Activity Diagram untuk alur aktivitas dan *Sequence Diagram* untuk mengurutkan interaksi antar objek dalam suatu sistem.

Use Case Diagram

Pada rancangan Aplikasi Sistem Berbasis *Website* yang dibuat memiliki beberapa actor dengantujuan dan tugasnya masing-masing didalam sistem informasi E-SPB.



Gambar 1. Use Case Diagram

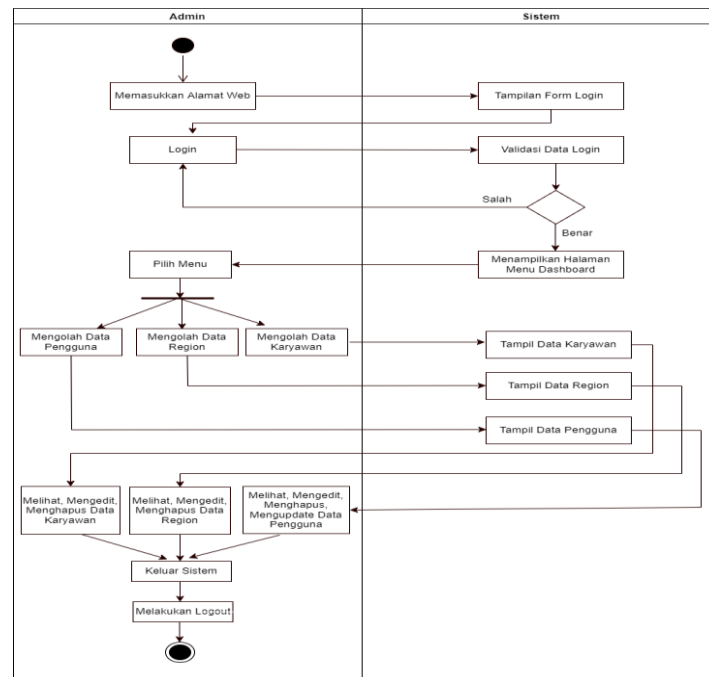
Sistem Informasi E-SPB di PT Ciliandra Perkasa adalah aplikasi web yang dirancang untuk mencegah kecurangan maupun hal yang tidak diinginkan terjadi dalam penginputan data, dengan lima level akses pengguna, Admin, Kerani Produksi, Operator Timbangan, Kerani Afdeling, dan Mandor 1. Admin mengelola data pengguna, region, dan karyawan; Kerani Produksi membuat SPB dan transaksi trip; Operator Timbangan melakukan penimbangan dan rekap data; sedangkan Kerani Afdeling/Mandor 1 hanya melihat data SPB yang tersedia.

Activity Diagram

Dari setiap *use case* diagram akan dibuat sebuah *activity* diagram untuk menggambarkan komunikasi yang terjadi antara aktor dengan sistem.

Activity Diagram Admin

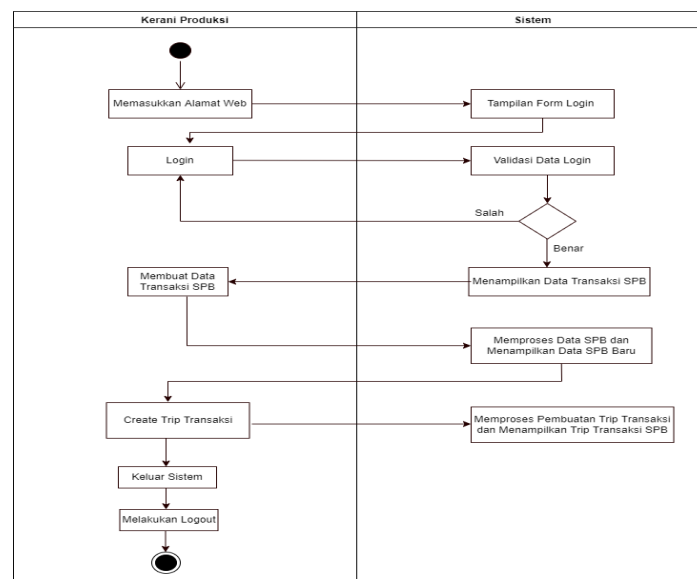
Gambar 4.2 berikut merupakan aktivitas diagram yang dibuat pada Sistem Informasi E-SPB.



Gambar 2. Activity Diagram Admin

Admin pada gambar di atas ini admin Pengguna dapat mengakses sistem dengan cara memasukkan username dan password yang telah terdaftar, setelah masuk admin bisa memilih salah satu menu dan bisa melakukan aksi seperti lihat data, tambah data dan edit data.

Activity Diagram Kerani Produksi



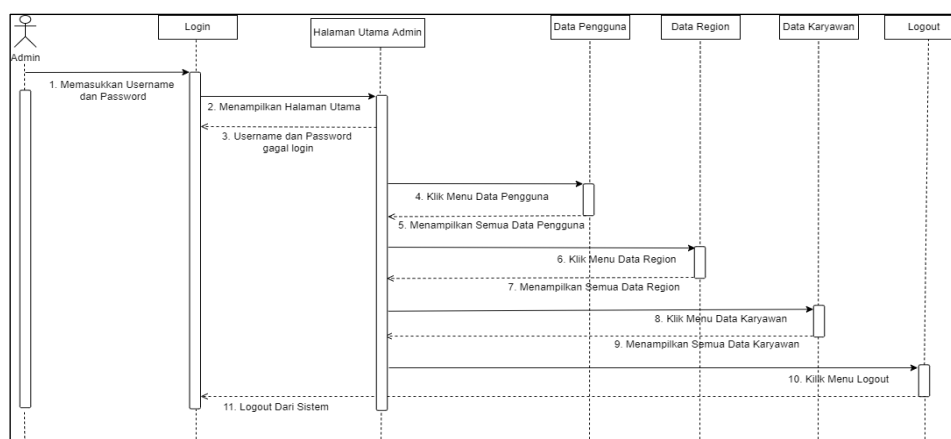
Gambar 3. Activity Diagram Kerani Produksi dan Karani Afdeling

User login setelah masuk Kerani Produksi bisa mengolah data Transaksi SPB dan bisa melakukan aksi seperti *create new SPB*, *Create Trip Transaksi*

Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan pengguna dalam menggunakan sistem informasi E-SPB ini.

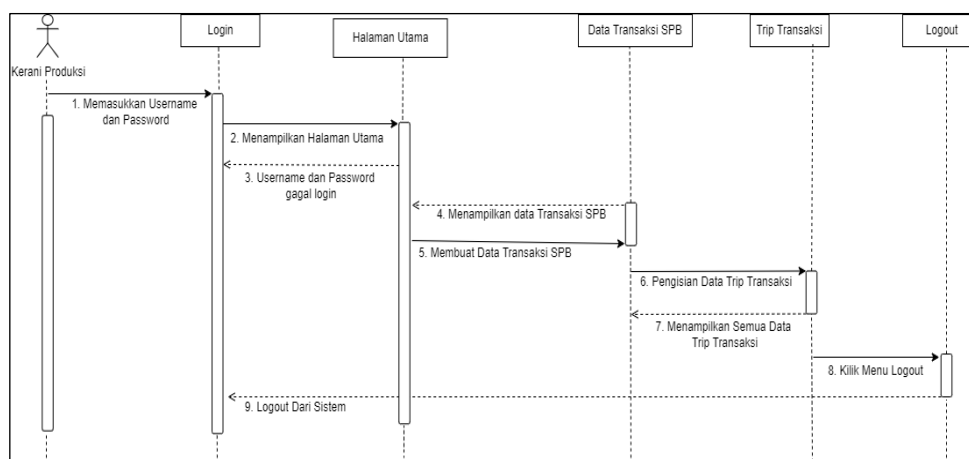
Sequence Diagram Admin



Gambar 4. Sequence Diagram Admin

sequence diagram Admin, admin terlebih dahulu login, admin juga dapat memilih menu data pengguna, data region dan data karyawan.

Sequence diagram Kerani Produksi dan Kerani Afdeling

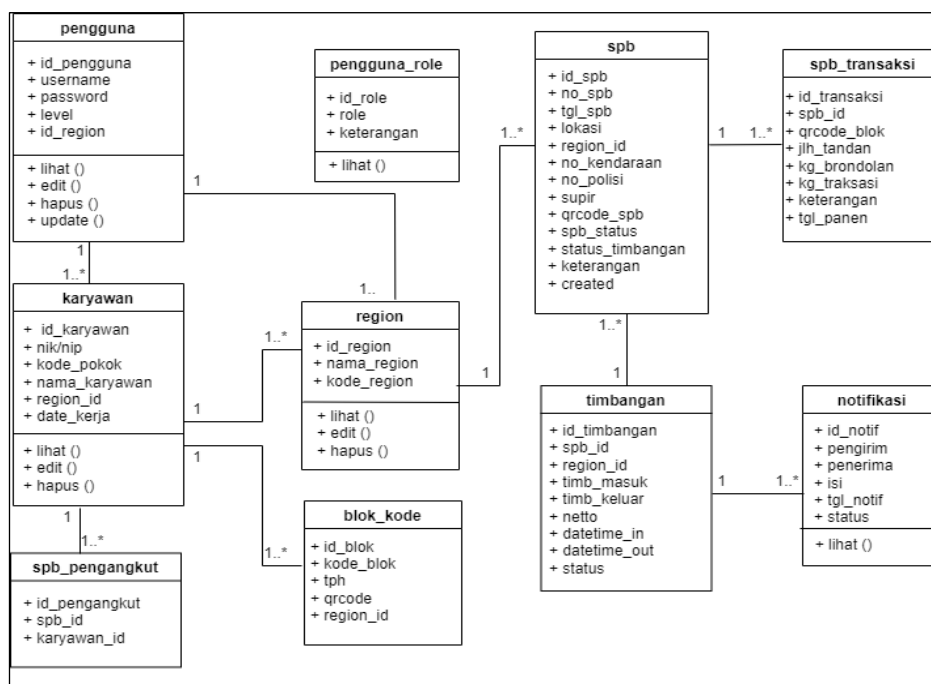


Gambar 5. Sequence Diagram Kerani Produksi

Gambar sequence diagram Kerani Produksi, Kerani Produksi terlebih dahulu login Kerani Produksi juga dapat memilih menu data transaksi SPB dan data Trip Transaksi SPB,. Setelah selesai krani produksi bisa logout dari sistem.

Class Diagram

Class diagram digunakan untuk memperlihatkan susunan sistem berdasarkan kelas-kelas yang dirancang sebagai komponen pembangun sistem tersebut.



Gambar 6. Class Diagram

Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana sistem mulai dijalankan pada perangkat sesungguhnya. Pada tahap ini, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan tujuan.

Implementasi Interface halaman utama admin

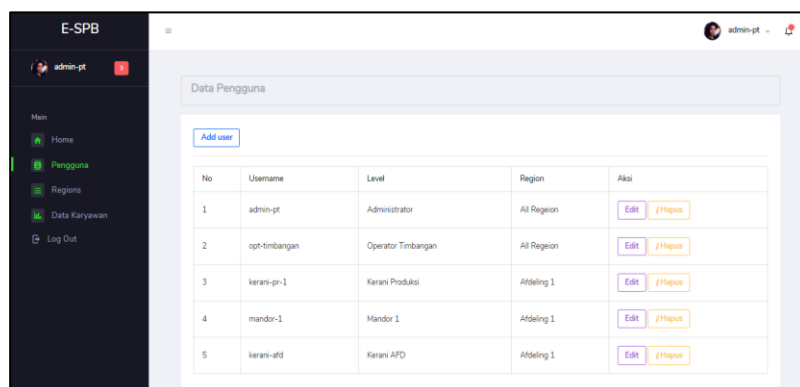
Tampilan Pada halaman utama admin, tersedia beberapa menu yang bisa diakses untuk menjalankan berbagai fungsi sistem, *admin* tersebut meliputi Pengguna, *Region*, Data Karyawan yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Implementasi *interface* halaman utama admin

Implementasi interface halaman Pengguna

Gambar di bawah ini merupakan implementasi halaman pengguna yang digunakan untuk menambah *user* dan dapat melakukan aksi mengedit dan menghapus *user* pengguna.



Gambar 8. Implementasi *interface* halaman Pengguna

Implementasi interface halaman data transaksi

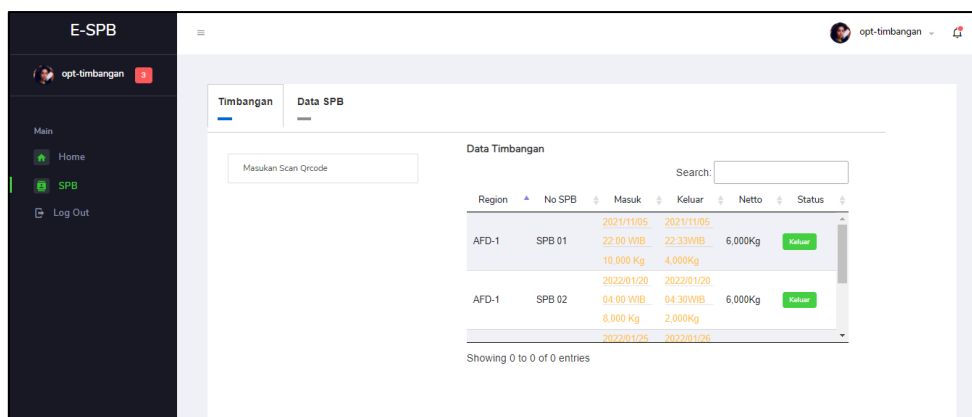
Tampilan halaman data Transaksi yang digunakan untuk melihat Trip data SPB dan menampilkan *Qrcode* yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini



Gambar 9. Implementasi *interface* halaman data transaksi

Implementasi interface halaman menu SPB

Tampilan halaman menu SPB yang terdapat data timbangan yang digunakan operator timbangan untuk memasukkan scan *Qrcode* dan untuk melihat data timbangan, pada gambar dibawah.



Gambar 10. Implementasi *interface* halaman menu SPB

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan sistem informasi E-SPB berbasis web menggunakan framework CodeIgniter berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan serta pengelolaan Tandan Buah Segar (TBS) di PT Ciliandra Perkasa. Sistem digital ini mampu mengurangi risiko kesalahan dan kehilangan data yang umum terjadi pada metode manual sebelumnya, sekaligus meningkatkan transparansi dan kemudahan pelacakan proses pengangkutan. Dengan demikian, implementasi sistem ini tidak hanya mendukung modernisasi manajemen logistik kelapa sawit, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas pengambilan keputusan dan optimalisasi operasional perusahaan dalam menghadapi persaingan industri yang semakin ketat.

DAFTAR REFERENSI

- Arta, Y., Setiawan, H., Suryani, D., Pratama, H., & Edison, H. (2024). Penggunaan aplikasi mobile bosawit untuk membantu perhitungan hasil panen pada perkebunan sawit desa segati kecamatan langgam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 5(1), 30-34. <https://doi.org/10.25299/jpmpip.2024.16077>
- Gina, R. and Rizkiki, A. (2022). Pentingnya digitalisasi dalam meningkatkan pendapatan pt astra agro lestari tbk (aali). *Jurnal Syntax Admiration*, 3(4), 560-570. <https://doi.org/10.46799/jsa.v3i4.417>
- Ginting, D., Rifai, A., & Kusumawaty, Y. (2023). Analisis p ola perdagangan dan daya saing minyak kelapa sawit (cpo) indonesia. *Jurnal Agrica*, 16(2), 114-122. <https://doi.org/10.31289/agrica.v16i2.8906>
- Haryadi, D., Tyas, S., Kuncoro, A., P utra, F., & Ariyanto, A. (2022). Identifikasi citra kualitas minyak kelapa sawit berbasis android menggunakan algoritma convolutional neural network. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 18(4). <https://doi.org/10.17529/jre.v18i4.28617>

- Hazra, F., Istiqomah, F., & Fadilla, A. (2023). The potensi fumyco (fungi mikoriza arbuskula) dalam meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq.*) di pembibitan. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 31(3), 153-162. <https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v31i3.232>
- Nofiar, A. (2021). Pembuatan media interaktif a lur proses pengolahan k elapa sawit menjadi cpo. *Jami Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 2(2), 45-49. <https://doi.org/10.46510/jami.v2i2.75>
- Nugroho, S. (2024). Pendekatan berbasis. genomik dalam mengatasi permasalahan abnormalitas klon kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 29(1), 69-80. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v29i1.142>
- Putri, N. and Yuliana, R. (2024). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi ekspor minyak kelapa sawit (cpo dan turunannya) indonesia tahun 1990-2022. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2024(1), 353-362. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2024i1.2212>
- Saragih, C., Anindita, R., & Asmara, R. (2022). Analisis r espon penawaran komoditas kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) di indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(2), 478. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.02.13>
- Sihaloho, T., Tarigan, W., Siallagan, S., & Simbolon, F. (2022). Model case based reasoning dalam mendiagnosa penyakit kelapa sawit. *Jurnal Mnemonic*, 5(2), 178-183. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i2.5248>
- Johan, D., Maarif, M., & Zulbainarni, N. (2022). Persepsi petani terhadap digitalisasi pertanian untuk mendukung kemandirian petani. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*. <https://doi.org/10.17358/jabm.8.1.203>
- Maududy, M., Mardianto, K., & Susanto, A. (2021). Pemanfaatan berbagai sensor dalam manajemen perkebunan kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 26(2), 117-123. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v26i2.61>
- Yanita, M., Saputra, A., & Fauzia, G. (2023). Studi pola kemitraan petani kelapa sawit swadaya pada koperasi perkasa nalo tantan kabupaten merangin. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 5, 241-250. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v5i.729>
- Dyah, D., Karaman, J., & Cobantoro, A. (2022). Analysis of a pieces framework of a localhost web-based income statement eposal application. *Intensif Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 6(2), 271-284. <https://doi.org/10.29407/intensif.v6i2.17465>
- Santoso, L. and Amanullah, J. (2022). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis website menggunakan metode rapid application development (rad). *Elkom Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(2), 250-259. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.943>