

Aplikasi Monitoring Laporan Data Hasil Pengolahan TBS Kelapa Sawit Berbasis Mobile pada PT. Perkebunan Nusantara VII

Haldian¹, Oki Arifin², Eko Win Kenali³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Rajabasa Raya, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

Info Artikel

Kata Kunci:

Aplikasi
Monitoring
Android
Mobile
Laporan

Keywords:

Application
Monitoring
Android
Mobile
Reports

ABSTRAK

Pencatatan laporan data pengolahan dari unit ke kantor pusat PTPN VII saat ini telah dilakukan melalui aplikasi berbasis web, yang memungkinkan setiap unit untuk mengunggah laporan data pengolahan mereka. Untuk mengoptimalkan aplikasi ini, terutama dalam menyajikan informasi yang dapat diakses secara real-time oleh pemangku kepentingan, diperlukan pengembangan aplikasi berbasis mobile di PTPN VII. Pengumpulan data untuk kegiatan ini dilaksanakan di kantor pusat PTPN VII di Bandar Lampung dari bulan Maret hingga Juni 2023. Proses pemantauan laporan data pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit memungkinkan pengukuran kualitas dan kuantitas pengolahan, serta mendukung pengambilan keputusan strategis secara cepat dan akurat. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework Flutter, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Hasil dari pengembangan ini adalah Aplikasi Monitoring Laporan Data Pengolahan TBS Kelapa Sawit Berbasis Mobile di PTPN VII.

ABSTRACT

The process of recording data processing reports from units to the PTPN VII head office has used a website-based application. This allows each unit to upload a report of processing data. In an effort to optimize applications, especially in presenting information that can be accessed in real-time for stakeholders to report palm oil processing results, it is necessary to develop a mobile-based application. At PTPN VII. This data collection activity was carried out at PTPN VII, Bandar Lampung head office from March to June 2023. The process of monitoring reports on processing data for Oil Palm Fresh Fruit Plants (FFB) can measure the quality and quantity of processing, as well as make strategic decisions in making decisions quickly and efficiently. accurate. The development of this application uses the Flutter framework, the PHP programming language and the MySql database. The results of the data obtained are the Mobile-Based Palm Oil FFB Processing Data Report Monitoring Application at PTPN VII.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Haldian
Email: haldian996@polinela.ac.id

1. PENDAHULUAN

PT. Perkebunan Nusantara VII (PTPN VII) adalah salah satu perusahaan yang berada di bawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan berfokus pada sektor agribisnis [1]. PTPN VII mengelola empat komoditas utama yaitu kelapa sawit, teh, karet, dan tebu, serta beroperasi di tiga wilayah yaitu Lampung,

Sumatera Selatan, dan Bengkulu. Pengolahan kelapa sawit dilakukan di empat pabrik: Betung, Tasa, Suli, dan Bekri [2]. Pemantauan laporan data hasil pengolahan memainkan peran penting dalam mengidentifikasi potensi masalah, meningkatkan efisiensi operasional, serta mengukur kualitas dan kuantitas produksi. Proses monitoring ini juga membantu dalam pengambilan keputusan terkait penjadwalan produksi dan distribusi [3]. Selain itu, monitoring memberikan manfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas, mengurangi kerugian, serta memastikan standar kualitas dan keberlanjutan lingkungan [4]. Data yang diperoleh dari monitoring dapat digunakan untuk evaluasi dan perencanaan operasional jangka panjang sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan [5].

Salah satu aktivitas utama PTPN VII adalah memantau laporan data hasil pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit dari setiap unit [6]. Saat ini, laporan data dikirimkan dari unit ke kantor pusat menggunakan aplikasi berbasis web. Namun, diperlukan pengembangan aplikasi berbasis mobile (Android) untuk memungkinkan pemantauan secara real-time, terutama bagi Kepala Bagian dan Kepala Sub Bagian, bahkan ketika mereka sedang dalam perjalanan dinas [7]. Aplikasi mobile ini bertujuan untuk menyediakan akses yang lebih fleksibel bagi Kepala Bagian dan Kepala Sub Bagian dalam memantau laporan data hasil pengolahan TBS kelapa sawit secara real-time [8]. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengoptimalkan efisiensi operasional, mengukur kualitas dan kuantitas pengolahan, serta membuat keputusan strategis dengan cepat dan akurat [9].

Aplikasi monitoring laporan data pengolahan kelapa sawit berbasis mobile di PTPN VII memberikan kontribusi penting bagi berbagai pihak. Kepala Bagian Operasional, misalnya, dapat memanfaatkan aplikasi ini untuk memperoleh laporan pengolahan kelapa sawit secara cepat, yang pada akhirnya membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan cepat. Selain itu, Kepala Sub Bagian juga dapat menggunakan aplikasi ini untuk mengakses laporan hasil pengolahan dari berbagai pabrik kelapa sawit, memungkinkan pengambilan keputusan yang terukur terkait aktivitas di setiap pabrik. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya memberikan kemudahan akses, tetapi juga mendorong kerja sama lintas bagian yang lebih sinergis dalam upaya mengoptimalkan proses pengolahan kelapa sawit.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode SDLC (Systems Development Life Cycle) dalam pengembangan sistem. SDLC adalah pendekatan yang merujuk pada model dan proses yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak, serta menjelaskan tahapan-tahapannya [10]. Dalam metode ini, pengembang mengatasi berbagai hambatan dari permasalahan menuju solusi [11]. Pengembangan sistem informasi atau rekayasa perangkat lunak dapat mencakup peningkatan kepuasan pengguna melalui komunikasi dan kerja sama tim yang baik, baik dalam pembuatan sistem atau perangkat lunak yang sepenuhnya baru maupun perbaikan dari yang telah ada sebelumnya dengan menggunakan model prototipe [12]. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan pengguna, desain, hingga implementasi. Tahapan-tahapan tersebut adalah:

a) Analisis Kebutuhan

Mengumpulkan data dan informasi di kantor PT. Perkebunan Nusantara VII dengan melakukan wawancara terkait sistem yang berjalan.

b) Desain Sistem dan Perangkat Lunak

Perancangan desain sistem dilakukan untuk memberikan gambaran visual kepada pengguna mengenai sistem yang akan dibangun.

c) Implementasi dan Pengujian Unit

Proses pengkodean dilakukan menggunakan aplikasi Visual Studio Code, pengolahan database (MySQL), serta bahasa pemrograman PHP dan framework Flutter.

d) Integrasi dan Pengujian Sistem

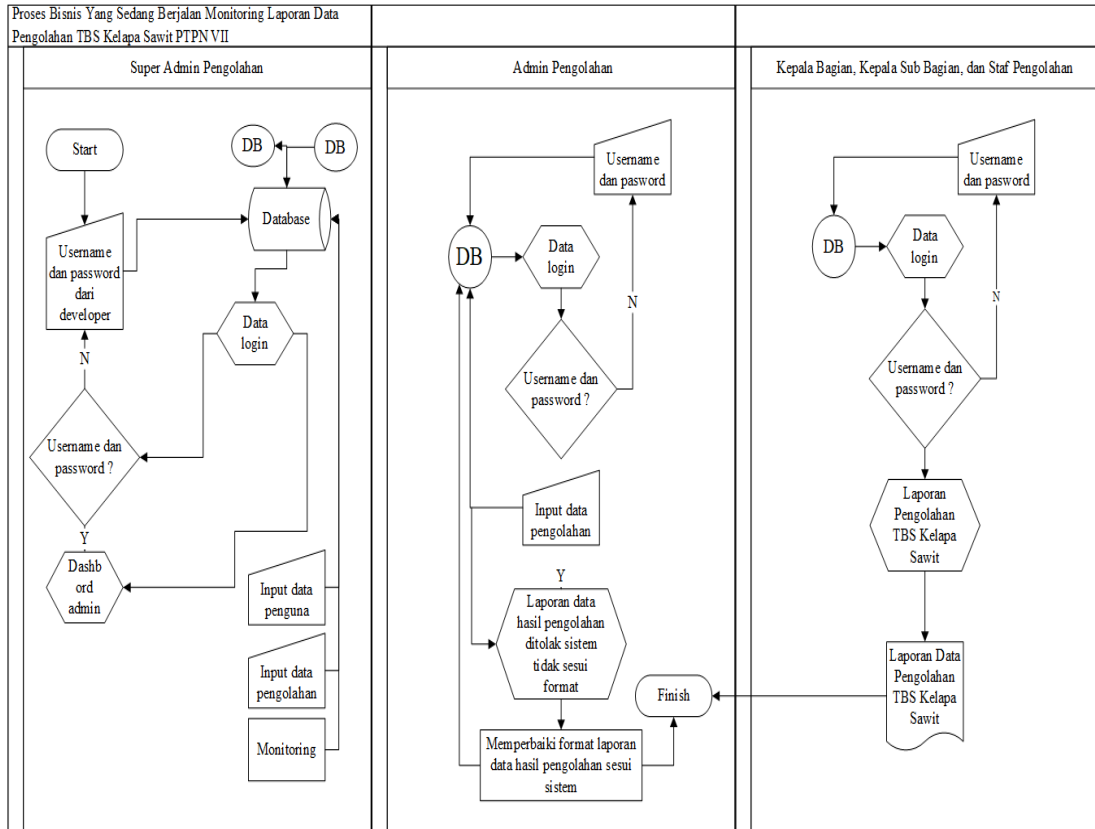
Setelah semua modul aplikasi selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode SUS (System Usability Scale).

3. HASIL DAN DISKUSI

Berisikan tentang deskripsi hasil dari penelitian dan implementasi aplikasi *monitoring* laporan data hasil pengolahan TBS kelapa sawit berbasis *mobile* melalui tahapan.

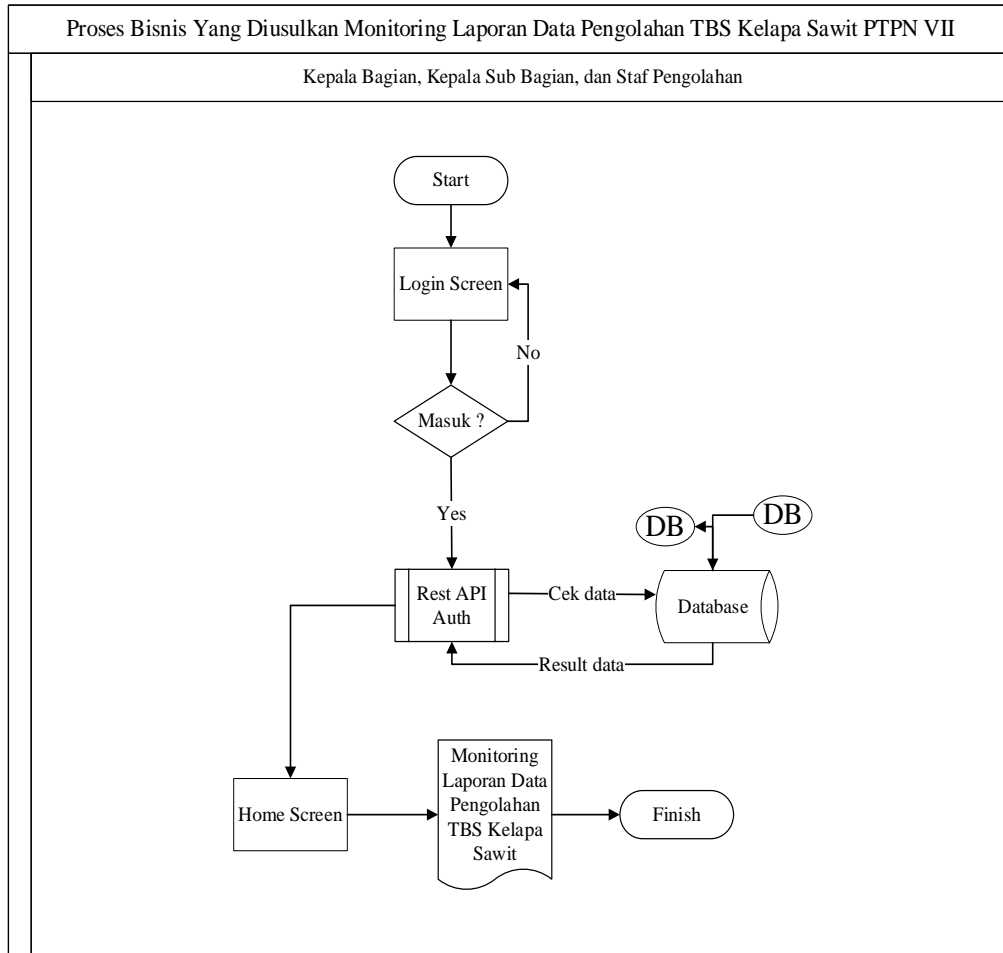
1) Requirement Gathering and Analysis

- a) Tahap ini menghasilkan bagan alir (*mapping chart*) dari sistem yang berjalan, serta sistem yang diusulkan berdasarkan permasalahan yang ada pada sistem berjalan. Pada fase ini, kebutuhan sistem diperoleh dari data pengolahan TBS kelapa sawit dan informasi yang dioperasikan pada sistem yang sedang berjalan. Tujuannya yaitu adalah mengembangkan sistem baru yang terstruktur dan efektif. Gambaran dari sistem yang sedang berjalan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Mapping Chart* Sistem Berjalan

- b) Berdasarkan permasalahan yang ada, diajukan sistem baru untuk memberikan kemudahan dalam mengakses informasi mengenai suatu proses pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit yang diperoleh di setiap fasilitas pengolahan kelapa sawit. Rencana *mapping chart* sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.



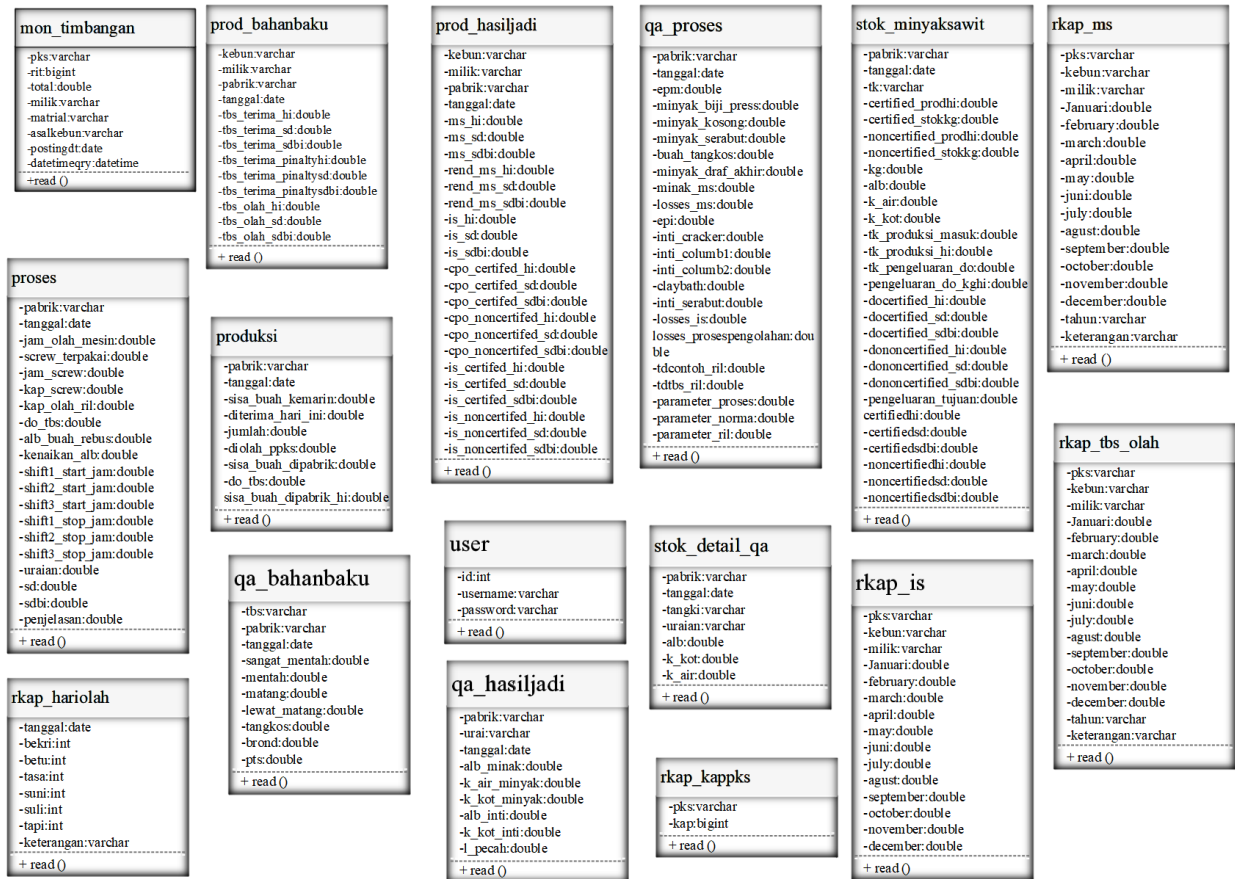
Gambar 2. Mapping Chart Sistem diusulkan

2. System and Software Design

Tahapan ini adalah hasil dari penerapan analisis pada sistem yang baru, yaitu desain sistem yang akan dibangun dengan menggunakan *mapping chart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, tabel perancangan basis data, serta *interface* aplikasi.

a) Class Diagram

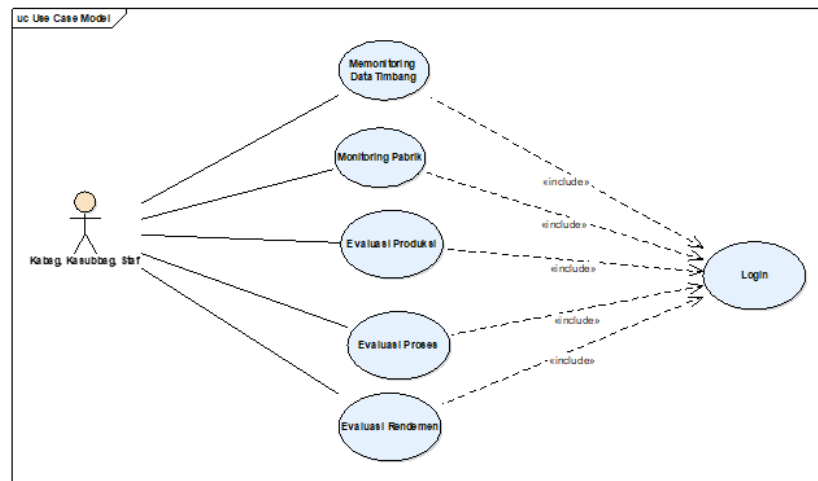
Class diagram merupakan diagram UML yang di mana terdapat *entitas-entitas* yang merepresentasikan objek-objek dalam sistem [13]. Setiap *entitas* dijelaskan dengan *atribut-atribut* yang mendefinisikan karakteristiknya, serta metode-metode yang menggambarkan perilaku objek tersebut.



Gambar 3. Class Diagram

b) Use Case Diagram

Use Case Diagram sendiri merupakan suatu pemodelan dari kelakuan sistem informasi yang akan di bangun ini menggambarkan interaksi antara aktor-aktor yang terlibat dan fungsionalitas yang akan diimplementasikan dalam sistem tersebut [14]. Hal ini mempermudah pemahaman tentang bagaimana sistem akan berjalan dan berinteraksi dengan pengguna serta bagaimana pengguna akan melakukan interaksi dengan sistem. Pada Use Case Diagram sangat penting dalam mengembangkan sistem dengan tujuan akhir untuk mencapai kebutuhan dan keinginan pengguna dengan efisien dan efektif.



Gambar 4. Use Case Diagram

c) Activity Diagram

Activity diagram merupakan pemodelan dari suatu sistem yang sedang berjalan activity diagram sendiri merupakan representasi visual urutan aktivitas atau tindakan dalam suatu proses atau alur kerja [15]. Diagram ini menjadi panduan yang efektif menampilkan berbagai tindakan, keputusan, dan aliran informasi dengan jelas dalam memahami dan mengkomunikasikan alur kerja atau proses

tertentu kepada semua pihak yang terlibat dalam pengembangan atau implementasi suatu sistem tentang bagaimana proses tersebut berlangsung.

Gambar 5. Activity Diagram

d) Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah gambaran visual dari bagaimana objek-objek dalam sistem berinteraksi, menunjukkan urutan pesan yang dikirim antara objek serta kapan pesan tersebut dieksekusi. *Sequence Diagram* sendiri terdiri dari objek yang dituliskan dengan simbol segi empat, yang di mana pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah [16]. Diagram ini membantu dalam memahami alur komunikasi antar objek dan membantu dalam merencanakan implementasi sistem dengan jelas dan efisien.

1) Sequence Diagram Login

Sequence Diagram login adalah Gambaran visual interaksi antara objek-objek terkait dalam sistem saat proses *otentikasi* atau masuk ke dalam sistem dilakukan. Diagram menunjukkan bahwa urutan dalam pesan atau tindakan yang terjadi dalam objek, termasuk proses verifikasi kredensial pengguna dan pengiriman notifikasi hasil *otentikasi*.

Gambar 6. Sequence Diagram Login

2) Sequence Diagram User

Sequence Diagram User adalah gambaran visual dari interaksi antara objek "*User*" dengan komponen atau sistem lainnya. Diagram untuk menunjukkan suatu urutan pesan atau tindakan terjadi "*User*" dengan objek-objek lainnya, misalnya ketika "*User*" melakukan permintaan atau mengakses fitur tertentu dalam sistem.

Gambar 7. *Sequence Diagram User*

3. *Design Interface*

Rancangan atau desain *interface* merupakan representasi dari suatu aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan suatu kebutuhan pengguna.

a) Rancangan tampilan halaman *splash screen*

Tampilan *splash screen* ditujukan untuk memberikan kesan pertama kepada pengguna ketika aplikasi atau perangkat lunak mulai dijalankan. Rancangan tampilan untuk halaman *splash screen* ini dapat dilihat pada Gambar 8.



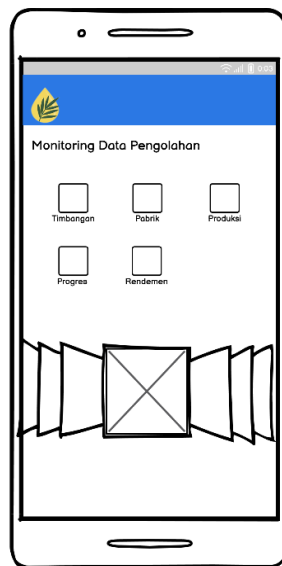
Gambar 8, Rancangan *splash screen*

- b) Rancangan tampilan halaman *Login*
Tampilan *Login* untuk mengakses suatu sistem dengan mudah dan aman. Rancangan tampilan pada halaman *Login* ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Rancangan Halaman Login

- c) Rancangan tampilan halaman *home screen*
Tampilan halaman utama dirancang untuk memberikan informasi tentang aplikasi yang berisi laporan *monitoring* data pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit secara keseluruhan. Rancangan tampilan untuk halaman utama ini dapat dilihat pada Gambar 10.



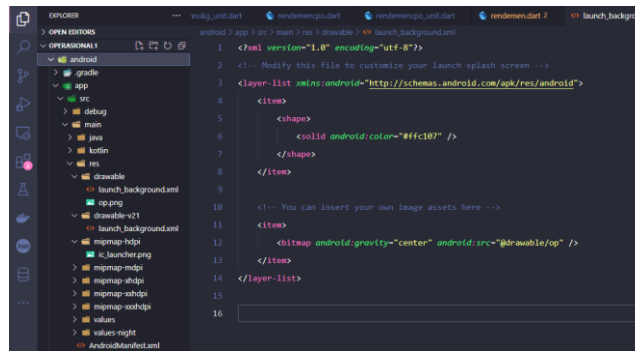
Gambar 10. Rancangan tampilan halaman home screen

4. Implementation Code

Implementation Code adalah langkah dalam mengembangkan desain yang telah dibuat menjadi sebuah program. Proses *coding* program dalam membangun aplikasi *monitoring* laporan data pengolahan TBS kelapa sawit dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Visual Studio Code*, Pengolahan *database MySQL* dan *DBViewer*, bahasa pemrograman *PHP*, *Framework Flutter*.

- a) *Code Splash Screen*

Code *Splash screen* sendiri merupakan suatu tampilan awal pada saat sebelum masuk pada halaman *login*. merupakan *file splash screen* dan *coding nya*.

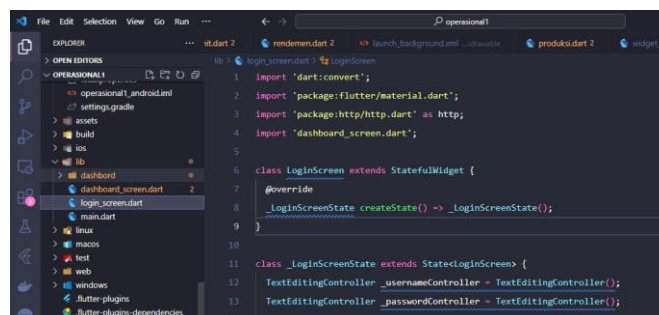


Gambar 11. *Splash Screen*

Pada *implementasi code* gambar 11 *splash screen* sendiri yang dimana akan mengubah tampilan awal sebelum masuk ke halaman *login* itu sendiri yang nama halaman *splash screen* sendiri memberikan gambaran *interface* kepada pengguna ataupun *user*.

b) *Code Login Screen*

Code Login screen sendiri merupakan tampilan halaman sebelum masuk yang di mana perlu mengisikan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk verifikasi, Di bawah ini merupakan *file login* dan *coding nya*.

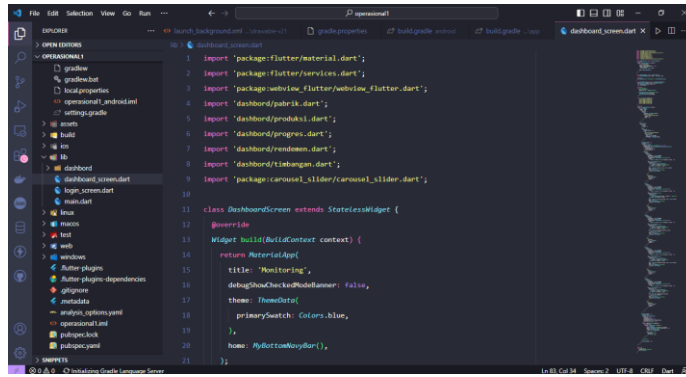


Gambar 12. *Login Screen*

Pada *implementasi code* Gambar 12 *login screen* sendiri yang pada halaman ini *user* perlu memasukkan *username* dan *password* sebelum masuk ke halaman *dashboard* yang mana sebagai kode keamanan bagi *user* itu sendiri.

c) *Code Dashboard Screen*

Code Dashboard Screen sendiri merupakan tampilan dari seluruh menu pada aplikasi *monitoring* yang di mana *user* akan melakukan interaksi dengan sistem dengan adanya *dashboard screen user* akan lebih mudah dalam berinteraksi dengan sistem.



Gambar 13. Dashboard Screen

Pada implementasi code Gambar 13 dashboard screen dimana halaman ini untuk seluruh menu pada aplikasi monitoring yang di mana user akan melakukan interaksi dengan sistem dengan adanya dashboard screen user akan lebih mudah dalam berinteraksi dengan sistem

5. Integration and System Testing

Integration Testing atau Pengujian perangkat lunak di mana modul-modul perangkat lunak yang berbeda digabungkan dan diuji sebagai sebuah kesatuan. Tujuan dari pengujian integrasi adalah untuk memastikan bahwa interaksi dan komunikasi antara modul-modul berbeda berfungsi sebagaimana yang diharapkan dan bahwa mereka bekerja bersama secara mulus.

a) Pengujian dan Evaluasi System Usability Scale

Metode pengujian yang penulis gunakan adalah System Usability Scale (SUS), dalam pengujian menggunakan metode SUS, para pengguna diberikan kuesioner atau pertanyaan yang dirancang untuk menilai beberapa aspek kegunaan sistem secara subjektif. Aspek-aspek yang dinilai mencakup kemudahan penggunaan, kompleksitas sistem, kejelasan petunjuk, dan kepuasan pengguna. Skala penilaian yang digunakan biasanya berupa pernyataan dengan pilihan jawaban dari 1 sampai 5 atau 1 sampai 7, yang berkaitan dengan tingkat setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan tersebut.

b) Hasil Analisis Keseluruhan

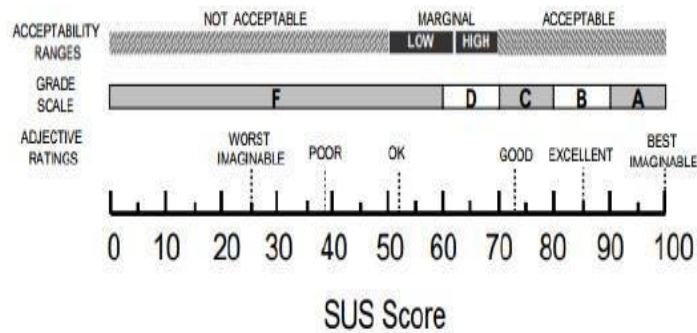
Hasil yang diperoleh berasal dari 25 responden, di mana 22 responden berasal dari instansi Politeknik Negeri Lampung, dan 3 responden berasal dari luar Politeknik Negeri Lampung. Penilaian mereka terhadap aplikasi pengelolaan data pelanggan dihitung dengan menggunakan suatu rumus yang telah ditentukan untuk mendapatkan suatu skor dalam metode pengujian SUS.

Tabel 1. Hasil Pengujian SUS

Skor Asli										Jumlah	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah *2.5)
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	34	85
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	4	2	4	3	3	3	3	0	28	70
3	2	3	1	3	2	3	2	3	1	23	57.5

Skor Asli										Jumlah	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah *2.5)
4	3	4	1	4	3	4	3	4	0	30	75
4	4	3	4	3	4	4	4	4	0	34	85
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	2	3	1	3	1	3	2	2	1	21	52.5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	0	4	1	3	1	3	0	3	1	19	47.5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	36	90
4	2	3	3	4	3	3	3	3	2	32	80
4	4	4	1	3	4	4	4	3	1	32	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	1	3	4	4	4	4	2	34	85
4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	35	87.5
3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	26	65
4	4	4	2	4	3	3	3	4	0	31	77,5
4	4	4	2	4	3	3	2	2	2	30	75
3	3	3	3	2	2	1	2	2	1	22	55
4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	36	90
Rata-rata Skor										Skor SUS	79.30

Pada hasil pengujian Tabel 1, dapat kita lihat bahwa dengan 25 responden pada pengujian SUS kita memperoleh skor rata-rata dari pengujian yaitu 79,30. Hasil penilaian yang dilakukan oleh responden menggunakan rumus yang ditentukan dalam perhitungan SUS menunjukkan bahwa skor SUS dianggap "Good" apabila bernilai lebih dari 73%. Pada aplikasi pengelolaan data pelanggan yang diuji, hasil perhitungan yang di mana menunjukkan bahwa hasil dari rata-rata Skor pengujian dengan menggunakan SUS sebesar 79,30%. Oleh karena itu, aplikasi *monitoring* data pengelolaan termasuk dalam kategori "Good" dengan *grade scale* C dan dianggap "acceptable high". *Grade* skor SUS untuk aplikasi *monitoring* data pengolahan TBS Kelapa Sawit pada PT Perkebunan Nusantara VII.



Gambar 14. Grade Score SUS Pengelolaan Data Pelanggan

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhan, PTPN VII telah berhasil mengimplementasikan sebuah sistem pelaporan data pengolahan yang efisien melalui aplikasi berbasis website. Hal ini memungkinkan setiap unit untuk mengirimkan laporan data hasil pengolahan secara online. Namun, dalam upaya untuk lebih mengoptimalkan sistem ini, terutama dalam menyajikan informasi secara real-time kepada para pemangku kepentingan terkait laporan data hasil pengolahan kelapa sawit, PTPN VII merasa perlu mengembangkan aplikasi berbasis mobile. Proses pemantauan laporan data pengolahan TBS Kelapa Sawit melalui aplikasi ini mampu mengukur kualitas dan kuantitas pengolahan, serta membantu pengambilan keputusan strategis dengan cepat dan akurat. Pengembangan aplikasi ini menggunakan framework Flutter, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Hasil yang diperoleh adalah Aplikasi Monitoring Laporan Data Pengolahan TBS Kelapa Sawit Berbasis Mobile yang diimplementasikan di PTPN VII.

REFERENSI

- [1] R. Yunanda *et al.*, “BAHAYA ERGONOMI PADA KLINIK PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII UNIT BEKRI Ergonomics Hazards at PT. Nusantara VII Plantation Bekri. Unit,” *J. Wawasan Kesehat.*, vol. 1, 2022.
- [2] M. I. Syahbana, “RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING PRODUKSI HARIAN MANDOR UNIT TEBENAN PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VII BERBASIS ANDROID,” pp. 1–23, 2023.
- [3] W. Zulkarnaen, I. Dewi Fitriani, B. Sadarman, N. Yuningsih, S. Muhammadiyah Bandung, and S. Tasikmalaya, “Evaluasi Kinerja Distribusi Logistik KPU Jawa Barat Sebagai Parameter Sukses Pilkada Serentak 2018,” *J. Ilm. MEA (Manajemen, Ekon. Akuntansi)*, vol. 4, no. 2, pp. 244–264, 2020, [Online]. Available: <http://www.journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/view/373>
- [4] Y. Latief and R. P. Utami, “Penerapan Pendekatan Metode Six Sigma Dalam Penjagaan Kualitas Pada Proyek Konstruksi,” *MAKARA Technol. Ser.*, vol. 13, no. 2, pp. 67–72, 2010, doi: 10.7454/mst.v13i2.471.
- [5] P. Mesin and D. I. Pt, “MANAGEMENT STRATEGIC ELECTRONIC PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN METODE SWOT UNTUK MONITORING STANDAR,” pp. 1–11.
- [6] Z. S. Ahad and S. Assegaff, “Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif Dashboard Monitoring Produksi Pada PT. Perkebunan Nusantara VI,” *Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 300–3002, 2022.
- [7] I. P. Dewi and R. Fikri, “Optimalisasi Keamanan Rumah dengan Implementasi Sistem Notifikasi Gerbang Cerdas Berbasis Internet of Things (IoT),” vol. 4, no. 4, pp. 816–829, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i4.4004.
- [8] B. I. Sappaile, A. Rachman, Y. Pujowati, A. M. A. Saputra, and ..., “Pengaruh Penggunaan Teknologi Mobile Apps Dalam Meningkatkan Partisipasi Dan Keterlibatan Orang Tua Dalam Pendidikan Anak,” *J. ...*, vol. 06, no. 01, pp. 4282–4294, 2023, [Online]. Available: <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/3567%0Ahttps://jonedu.org/index.php/joe/article/download/3567/2958>
- [9] A. Wicaksana and T. Rachman, “Penerapan Enterprise Resource Planning Dalam Supply Chain Management Pada Minimarket Family Cukir,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., vol. 3, no. 1, pp. 10–27, 2018, [Online]. Available: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- [10] N. I. Pamungkas, I. Ratna, and I. Astutik, “Web Based Bag Sales Information System AT . UD A & N Collection Of Tanggulangin Using The Waterfall Method [Sistem Informasi Penjualan Tas Berbasis Web Pada Toko Tas UD . A & N Collection Tanggulangin Dengan Metode Waterfall],” pp. 1–14, 2023.
- [11] R. I. Wulandari, “Peranan Kepala Sekolah Untuk Mengatasi Hambatan Guru dalam Pengembangan Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar,” pp. 148–176, 2023.
- [12] R. K. Pontianak, F. R. Denibetri, E. F. Ripanti, and H. Novriando, “Sistem Informasi Pengelolaan Alat Berat (Studi Kasus Dinas

- Pekerjaan Umum dan Penataan,” vol. 9, no. 2, pp. 253–262, 2023.
- [13] A. F. Prasetya, Sintia, and U. L. D. Putri, “Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language),” *J. Ilm. Komput. Terap. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–18, 2022.
- [14] S. Julianto and S. Setiawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online,” *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>
- [15] A. W. Khoerudin, H. Aff, and H. Soepandi, “Sistem Informasi Pembayaran Spp Berbasis Web Menggunakan Codeigniter Pada Smk Ma’arif Nu Bawang,” vol. 2, 2023.
- [16] M. R. Julianti, M. I. Dzulhaq, and A. Subroto, “Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astari Niagara Internasional,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 2, 2019, doi: 10.38101/sisfotek.v9i2.254.