

**APLIKASI SURAT PENGANTAR BUAH SAWIT**

**BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH:**

**IRSYAD HANIF**

**19/20848/TP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**YOGYAKARTA**

**2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**APLIKASI SURAT PENGANTAR BUAH SAWIT**

**BERBASIS ANDROID**

**Disusun Oleh:**  
**IRSYAD HANIF**  
**19/20848/TP**

Telah dipertanggung jawabkan di depan Dosen Penguji  
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Pada tanggal 11 Maret 2025

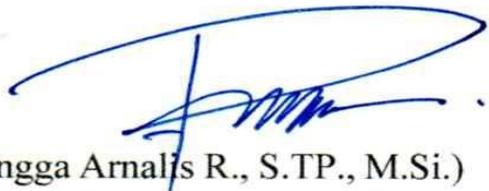
**INSTIPER**

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



(Arief Ika Uktoro, S.TP., M.Sc)



(Rengga Arnalis R., S.TP., M.Si.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngaturah, S.P., M.P.)

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul “**APLIKASI SURAT PENGANTAR BUAH SAWIT BERBASIS ANDROID**”. Penulis menyadari bahwa selesainya proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Bapak Arief Ika Uktoro, S.TP., M.Sc selaku kepala jurusan dan dosen pembimbing pertama.
2. Bapak Rengga Arnalis R., S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing kedua.
3. Kedua orang tua saya dan keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama berkuliah di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Seluruh dosen dan staf karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang telah membantu dalam urusan administrasi.
5. Sahabat dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
6. PT. Graha Cakra Mulia yang telah memberikan kesempatan pada saya untuk melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangannya. Segala kritik dan saran guna menyempurnakan proposal penelitian ini penulis terima dengan senang hati.

Akhir kata penulis berharap semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 03 Maret 2025

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b> .....	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>ix</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Kelapa Sawit.....	5
B. Surat Pengantar Buah.....	5
C. Surat Pengantar Buah Kelapa Sawit .....	6
D. SPB Manual dan SPB Berbasis Aplikasi.....	6
E. Flutter dan android studio .....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
B. Alat dan Bahan .....	13
C. Metode Penelitian.....	13

D. Perancangan Konsep Aplikasi .....	14
E. Teknik Pengembangan Aplikasi .....	14
F. Pengujian dan Evaluasi .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
A. Pengembangan aplikasi SPB berbasis android.....	16
B. Rancangan tampilan aplikasi .....	18
C. Diagram kasus penggunaan aplikasi.....	19
D. Pengguna aplikasi.....	20
E. Perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android.....	25
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>27</b>
A. Kesimpulan.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan flutter dalam android studio .....	9
Gambar 2. Tampilan awal android studio .....	11
Gambar 3. Tampilan Firebase .....	12
Gambar 4. Diagram kasus perancangan aplikasi SPB Digital berbasis android... 14	
Gambar 5. Diagram pengembangan aplikasi SPB berbasis Android.....	16
Gambar 6. Tampilan data yang tersimpan di Firebase.....	17
Gambar 7. Aplikasi SPB berbasis android.....	18
Gambar 8. Diagram kasus penggunaan aplikasi SPB berbasis android.....	19
Gambar 9. Tampilan awal masuk aplikasi SPB berbasis android (User). .....	20
Gambar 10. Tampilan halaman aplikasi SPB berbasis android (User).....	20
Gambar 11. Tampilan formulir pengisian data hasil panen. ....	21
Gambar 12. Tampilan hasil data dan barcode.....	22
Gambar 13. Tampilan awal aplikasi SPB berbasis android (Admin). .....	22
Gambar 14. Tampilan halaman aplikasi SPB berbasis android (Admin). .....	23
Gambar 15. Tampilan hasil scan barcode aplikasi SPB berbasis android (Admin). .....	24

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Data hasil perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android (User). .....	25
Tabel 2. Data hasil perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android (Admin).....	26

## INTISARI

Sebagian besar perusahaan kelapa sawit masih mengandalkan sistem manual untuk proses pencatatan pengiriman buah sawit, yang menyebabkan pengelolaan data menjadi lebih lambat dan memakan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi Surat Pengantar Buah Sawit (SPB) berbasis Android, serta menguji dan membandingkan efisiensi waktu pencatatan data antara sistem aplikasi dan sistem manual. Penelitian dilakukan dari 10 Februari 2025 hingga 15 Februari 2025, dimulai dengan observasi dan berakhir dengan uji coba kelayakan aplikasi. PT. Graha Cakra Mulia, yang terletak di Kecamatan Permata Kecubung, Kabupaten Sukamara, Provinsi Kalimantan Tengah. Metode penelitian ini dimulai dengan studi literatur mengenai konsep SPB di perusahaan perkebunan, pemantauan di lapangan, serta analisis kebutuhan dan perancangan sistem menggunakan kerangka kerja Flutter dan Android Studio. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan merancang antarmuka pengguna yang responsif dan intuitif, mengimplementasikan fitur pencatatan hasil panen secara detail, dan membangun dashboard administratif yang efisien. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi SPB berbasis Android lebih efisien dalam hal waktu, dengan rata-rata waktu 27,4 detik untuk Admin (Krani Timbang) dan 59,2 detik untuk User (Sopir), dibandingkan dengan sistem manual yang masing-masing memerlukan 32,2 detik dan 66,6 detik. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi SPB berbasis Android dapat menggantikan sistem manual karena lebih efektif dan efisien dalam mengelola data pengiriman buah sawit.

**Kata Kunci:** SPB, Flutter, Android Studio

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Proses pengolahan kelapa sawit dimulai dari melaksanakan panen buah sawit, memilah buah yang baik dan yang buruk, buah yang baik dan yang siap untuk dikelola akan dikirimkan dari kebun menuju lokasi atau tempat untuk pengelolaan buah tersebut, dan dalam proses pengiriman buah dibutuhkan yang namanya surat pengantar buah. Dalam surat tersebut berisi keterangan tentang informasi penting mengenai buah yang akan dan sedang dikirimkan, mulai dari informasi jenis, jumlah, berat, dan lain sebagainya. Informasi ini akan diberikan dari tempat pengiriman dan akan dicocokkan dengan hasilnya di lokasi tujuan.

Pada dasarnya, sebagian besar perusahaan kelapa sawit masih menggunakan sistem secara manual dalam melakukan data pengiriman buah sawit. Pengelolaan data dilakukan secara tertulis dengan manual dimulai dari mencatat data perhitungan buah sawit yang dimasukkan ke dalam truk pengangkut, tanggal di proses, waktu pengiriman, penanggung jawab dari lokasi pengiriman, tujuan pengiriman, sampai dengan pencatatan waktu sampai dan diterima oleh siapa. Pelaksanaan yang masih manual ini tentu saja lebih menyita waktu yang banyak dan tidak fleksibel. Ada hal-hal yang akan mungkin berakibat fatal jika kertas pengiriman tersebut tidak disimpan dengan aman.

Kualitas produksi, termasuk kandungan asam lemak bebas (ALB),

akan dipengaruhi oleh waktu pengiriman buah yang tepat. Setelah buah sawit telah dipanen dan dimasukkan ke dalam truk (Isnain et al., 2020), mobil truk akan dibuatkan dengan surat pengantar pengiriman buah sawit. Surat pengantar ini akan diberikan ke pabrik, yang akan menghitung hasil panen buah sawit yang telah dikumpulkan (Saputra et al., 2020).

Kebanyakan perkebunan buah kelapa sawit di Indonesia masih mengolah data pengiriman buah kelapa sawit secara manual, yaitu dengan menggunakan media kertas. Tidak adanya aplikasi khusus untuk mengolah data pengiriman buah kelapa sawit membuat proses pengiriman buah kelapa sawit menjadi lebih sulit, seperti menginputkan data, mencari data yang telah dikirim, dan pelaporan yang lambat. Oleh karena itu, perhatian khusus harus diberikan untuk mempermudah pengolahan data pengiriman (Pasaribu et al., 2019).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa perlunya dikembangkan suatu aplikasi yang dapat digunakan dalam menerbitkan surat pengiriman buah sawit agar dapat digunakan dengan cara mempermudah pengantaran buah dengan melakukan pencatatan secara sistematis. Hal ini juga akan mempersingkat waktu, tenaga, dan data akan tersimpan secara otomatis.

Pada penelitian ini, penulis ingin melakukan penelitian dengan membuat suatu aplikasi yang dapat digunakan dalam proses pendataan buah sawit yang akan dikirimkan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya. Sesuai dengan judul proposal skripsi ini yakni “Surat Pengantar Buah Berbasis

Aplikasi ANDROID”, penulis ingin mengembangkan suatu aplikasi ini agar dapat digunakan dalam mempermudah pendataan ketika mengirimkan buah sawit dari satu Kawasan ke Kawasan lainnya.

Perencanaan pembuatan surat pengantar buah berbasis aplikasi diharapkan mampu memberikan dampak yang jauh lebih baik dari sebelum adanya aplikasi. Dengan berbasis aplikasi maka setiap pekerja dapat menghemat waktu, juga akan menghindari resiko hilangnya surat jalan akibat kelalaian hilangnya kertas atau surat manual. Dengan surat pengantar buah berbasis aplikasi, maka surat keterangan akan dibuat secara sistem dan tersimpan secara sistem, sehingga pekerja yang sedang membawa buah yang akan dikirimkan tidak lagi merasa waspada akan hilangnya atau rusaknya surat keterangan pengantaran buah. Dalam proses pembuatan berbasis aplikasi ini, tentu saja akan banyak tahap dan sistem yang digunakan oleh penulis. Maka dari itu, penulis akan mulai membahasnya pada bagian bab dua dan seterusnya.

## **B. Rumusan Masalah**

Untuk mempermudah dalam melaksanakan penelitian, peneliti menentukan rumusan masalahnya terlebih dahulu. Adapun rumusan masalah dari proposal skripsi ini adalah :

1. Bagaimana merancang aplikasi Surat Pengantar Buah berbasis Aplikasi?
2. Apakah Surat Pengantar Buah Kelapa Sawit Berbasis Android dapat lebih efektif dan efisien di aplikasikan dilingkungan perusahaan

perkebunan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi Surat Pengantar Buah berbasis Android.
2. Menguji dan membandingkan efisiensi waktu antara Surat Pengantar Buah Berbasis Aplikasi dan Manual.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penulis
  - a. Proses penelitian membantu penulis mengembangkan keterampilan analisis, sintesis, dan penalaran kritis.
  - b. Penelitian ini mampu menambah ilmu penulis mengenai sistem surat pengantar buah dalam perusahaan sawit.
2. Bagi Lembaga Pendidikan
  - a. Dijadikan sebagai tambahan referensi mengenai aplikasi Informasi berbasis android yang dapat digunakan oleh pihak-pihak yang memerlukan.
  - b. Dapat menjadi tolak ukur bagi mahasiswa-mahasiswa yang akan melakukan penelitian yang sama.
3. Bagi Pengguna Aplikasi
  - a. Mempermudah pengguna dalam memproses surat pengantaran buah
  - b. Dengan surat pengantar buah berbasis aplikasi diharapkan mampu meningkatkan kinerja karyawan dan profesionalisme karyawan yang bekerja dilapangan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kelapa Sawit**

Saat ini industri kelapa sawit menjadi penyumbang devisa negara terbesar kedua setelah sektor minyak bumi dan gas. Luas kelapa sawit Indonesia pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 16,83 juta hektar. Ini terdiri dari perkebunan rakyat (PR) sebesar 37,37% atau 6,29 juta hektar, perkebunan besar swasta (PBS) sebesar 51,08% atau 8,60 juta hektar, dan perkebunan besar negara (PBN) hanya 3,24% atau 545,71 ribu hektar. Ada juga luasan yang akan dikonfirmasi sebesar 8,31% atau 1,40 juta hektar. Indonesia adalah negara eksportir kelapa sawit terbesar di dunia karena sebagian besar produknya dikirim ke luar negeri. proses pengolahan kelapa sawit dimulai dari melaksanakan panen buah sawit, memilah buah yang baik dan yang buruk, buah yang baik dan yang siap untuk dikelola akan dikirimkan dari kebun menuju lokasi atau tempat untuk pengelolaan buah tersebut, dan dalam proses pengiriman buah dibutuhkan yang namanya surat pengantar buah.

#### **B. Surat Pengantar Buah**

Surat pengantar buah merupakan dokumen penting dalam proses pendistribusian buah dari kebun ke pabrik atau pembeli. Surat ini biasanya dibikin oleh instansi perusahaan atau perorangan sebagai pemilik kebun yang dapat dijadikan sebagai dokumen resmi bukti penjualan hasil panen. Dalam proses pengiriman hasil panen ke pabrik atau kepada pembeli biasanya dilengkapi dengan surat pengantar buah sebagai dokumen berisi informasi

bahwa pembawa surat telah diberi tugas tertentu atau disetujui oleh pihak yang bertanggung jawab atas isi surat tersebut. Dengan begitu, tak akan ada kesalahpahaman dari pihak tertuju mengenai kedatangan pembawa surat. Pada dasarnya surat pengantar buah memuat informasi tentang jenis hasil panen, jumlah buah yang dikirim, berat buah yang dikirim, serta data instansi perusahaan dan nama pengirim atau pembawa surat tersebut. Surat ini ditujukan kepada manajer pabrik untuk memfasilitasi proses pengangkutan dan penerimaan buah.

### **C. Surat Pengantar Buah Kelapa Sawit**

Surat pengantar buah sawit (SPBS) adalah persyaratan untuk mengirimkan buah dari kebun ke pabrik kelapa sawit (PKS). Setelah pengarah pagi, karyawan panen akan memprint SPBS sebelum berangkat ke lahan. Ketika kendaraan angkut terisi penuh, surat pengantar buah sawit (SPBS) dibuat. Data SPBS termasuk nomor kendaraan, nama supir, nama pemuat, dan perkiraan jumlah janjang dan tonase kendaraan angkut.

Tujuan pembuatan SPBS adalah untuk mengetahui jumlah janjang dan tonase yang akan dibawa ke pabrik kelapa sawit (PKS).

### **D. SPB Manual dan SPB Berbasis Aplikasi**

#### **1. SPB Manual**

Sampai dengan hari ini banyak perusahaan kebun kelapa sawit yang masih menggunakan SPB Manual untuk memberikan informasi terkait pengantaran buah dari lahan ke PKS dimana kerani harus mengisi form surat pada kertas yang berisi data mengenai Nomor

kendaraan, nama supir, nama pemuat, dan perkiraan jumlah janjang dan tonase yang dibawa truk.

## 2. SPB Berbasis Aplikasi

Surat pengantar buah berbasis aplikasi ini dibuat untuk memudahkan kerani dalam proses pencatatan hasil panen untuk mempermudah pengiriman buah hasil panen dan mengurangi kesalahan dan kecurangan. Proses yang dilakukan secara manual atau tidak terprogram bukan hanya akan menghabiskan lebih banyak waktu, tetapi juga dapat menyebabkan kesalahan (error) (Merti Warsela, Agung Wahyudi, 2021). Aplikasi mobile menawarkan fleksibilitas dalam pencatatan dan monitoring, responsivitas, dan kemudahan akses (Riski Pardomuan Siregar et al., 2023). Teknologi digital telah terbukti lebih efisien dan akurat daripada metode manual (Fransiska Harahap et al., 2023).

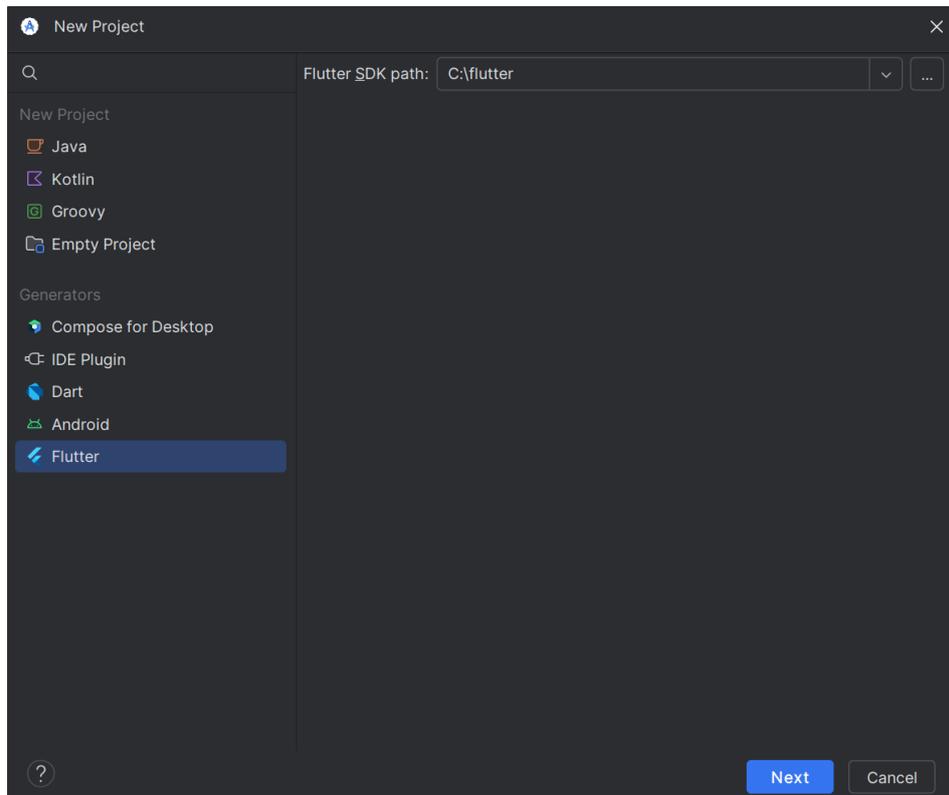
## E. Flutter, android studio, dan Firebase.

### 1. Flutter

Aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat mobile disebut dengan aplikasi mobile (Purnama, 2010). Aplikasi mobile telah menjadi penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Flutter adalah salah satu *framework* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi *mobile multiplatform*. Kerangka kerja Flutter, yang dikembangkan oleh Google, memungkinkan pengembangan aplikasi yang responsif dan lintas platform. Untuk memastikan aksesibilitas yang lebih luas, pengembangan

aplikasi dapat menggunakan keuntungan ini. Flutter berfungsi sebagai blok kode yang dapat digunakan kembali untuk menjalankan tugas tertentu, yang memungkinkan modularitas dan pengorganisasian kode.

Fungsi dapat diteruskan sebagai argumen, dikembalikan dari fungsi lain, dan penting untuk menangani peristiwa, mengelola status, dan membangun antarmuka pengguna secara efisien. Flutter ditulis menggunakan Skia Graphics Engine dan menggunakan bahasa C++, C++, dan Dart. Perpustakaan Desain Material yang indah dan widget Cupertino merupakan beberapa widget yang dapat disesuaikan sepenuhnya yang memungkinkan pembuatan antarmuka antarmuka asli dengan cepat tanpa kehilangan status pada emulator, simulator, dan perangkat keras apa pun yang berjalan pada sistem operasi iOS dan Android.



Gambar 1. Tampilan flutter dalam android studio

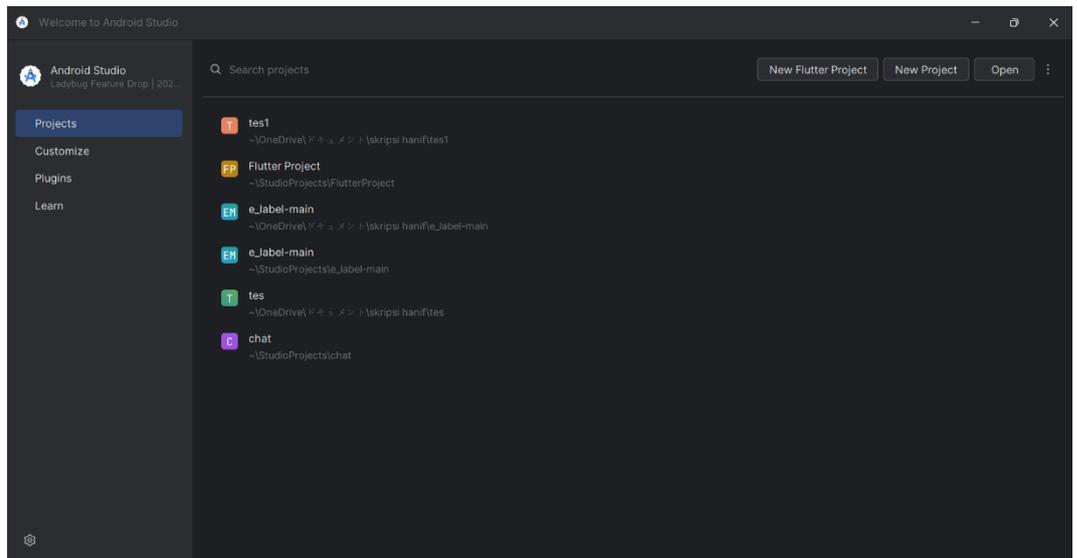
Aplikasi absensi berbasis Flutter yang efektif telah dikembangkan oleh penelitian ini untuk meningkatkan efisiensi pengawasan kehadiran di lingkungan kampus.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai system Android yang akan berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Berdasarkan sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Hakim et al., 2019) berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter Di Politeknik”. Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem informasi akademik yang semula menggunakan powerbuilder appoon yang kemudian dikembangkan kedalam sebuah aplikasi berbasis android

dengan menggunakan Flutter oleh peneliti, Hasil dari penelitian ini yaitu proses untuk mengakses sistem akademik yang dibuat menggunakan powerbuilder appeon dilakukan dengan cara mengunduh appeon browser, setelah dibuat kedalam aplikasi android mahasiswa dimudahkan untuk mengakses informasi terbaru hanya dengan 1 aplikasi dalam smartphne mereka. Pengembangan sistem yang dilakukan dimudahkan dengan menggunakan Flutter, dimana hasil aplikasinya sangat ringan, cepat dan dapat berjalan di iOS dalam satu sumber kode dan tidak membutuhkan biaya mahal seperti Power Builder

## 2. Android Studio

Android Studio adalah Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang dikembangkan oleh Google dan berbasis pada IntelliJ IDEA. IDE ini menyediakan berbagai alat dan fitur untuk memudahkan proses pengembangan aplikasi android. Android Studio berfungsi sebagai lingkungan pengembangan terpadu (IDE) resmi untuk membuat aplikasi Android. IDE ini menyediakan berbagai alat penting untuk pengodean, desain UI, debugging, dan pengujian, yang menyederhanakan seluruh proses pengembangan aplikasi. Android Studio adalah alat yang komprehensif dan kuat untuk pengembangan aplikasi Android, menyediakan semua yang diperlukan untuk menciptakan aplikasi yang berkualitas tinggi dan efisien.



Gambar 2. Tampilan awal android studio

Seperti dalam penelitian (Chan et al., 2022) menyatakan tentang sistem pengelolaan gudang berbasis android ini dapat membantu penanggung jawab gudang dalam mengelola gudangnya menjadi lebih efisien.

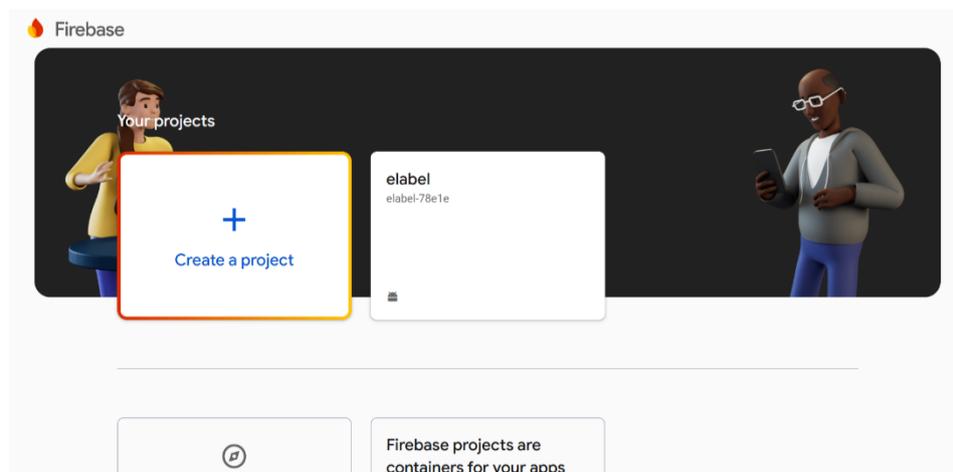
### 3. Firebase

Firebase, layanan inovatif besutan Google, memungkinkan pengembang membuat aplikasi kompleks, mengembangkan backend, dan menskalakan aplikasi mereka dengan mudah tanpa perlu mengelola server secara manual. Firebase Build adalah ruang pengembangan di mana Anda dapat membangun aplikasi tanpa perlu mengelola server, menangani masalah, dan mengintegrasikan aplikasi dengan jutaan pengguna tanpa khawatir tentang kinerja yang lambat atau masalah lainnya.

Firebase juga tersedia sebagai infrastruktur pembelajaran mesin, solusi hosting, penyimpanan data, dan fitur Cloud. Ketika Anda ingin

membuat aplikasi hingga tahap produksi, Firebase adalah tempat yang tepat untuk digunakan. Firebase Hosting adalah fitur hebat yang dapat Anda gunakan untuk memenuhi banyak kebutuhan. Untuk menyimpan konten website adalah fitur yang banyak digunakan oleh developer. Selain itu, Anda dapat mengakses file website serupa dengan website pada layanan hosting seperti Rumah web.

Firebase memiliki produk utama yang menyediakan API (Application Programming Interface) sehingga pengembang dapat membuat API untuk disinkronisasi ke client yang berbedabeda dan menyimpan pada basis data cloud nya (Andilala et al., 2021).



Gambar 3. Tampilan Firebase

Penelitian yang dilakukan George Richard Payara dan Radius Tanone (2018) tentang Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android mengungkapkan bahwa dengan menggunakan firebase dapat dilakukan pengontrolan data user aktif untuk 28 hari terakhir 1 minggu terakhir dan 1 hari terakhir dan juga dapat melihat berapa user yang aktif pada 30 menit terakhir.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penulis melaksanakan penelitian pada tanggal 10 Februari 2025 sampai dengan 15 Februari 2025, dimulai dengan melakukan observasi sampai dengan uji coba kelayakan aplikasi. Uji coba aplikasi dilaksanakan di USTP PT. Graha Cakra Mulia yang terletak di Kecamatan Permata Kecubung, Kabupaten Sukamara, Provinsi Kalimantan Tengah.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### 1. Alat.

- a. Komputer dengan spesifikasi OS: Windows 8/10/11 (64-bit), CPU: 2nd generation Intel CPU (Sandy Bridge) or newer, AMD CPU with support for a Windows, Hypervisor, Memory: 8 GB RAM, Free storage: 8 GB, dan Screen resolution: 1280 x 800.
- b. Smartphone Android.
- c. Stopwatch.
- d. Alat tulis kantor.

##### 2. Bahan

- a. Flutter.
- b. Android Studio.
- c. Firebase.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dimulai dengan meninjau literatur tentang gagasan surat

pengantar buah sawit di perusahaan perkebunan, pengawasan lingkungan perusahaan, kerangka kerja sistem surat pengantar buah sawit berbasis android, dan penggunaan android studio dan flutter. Analisis kebutuhan melibatkan wawancara dengan pimpinan perusahaan, staf administrasi perusahaan, dan sopir dump truck untuk mengetahui masalah yang dihadapi dalam pengawasan kinerja aplikasi dan fitur apa yang diinginkan. Selain itu, perbandingan waktu penulisan SPB digital dan manual dihitung.

#### D. Perancangan Konsep Aplikasi

Perencanaan antarmuka pengguna, fungsionalitas aplikasi, dan integrasi fitur adalah bagian dari perancangan konsep aplikasi, berdasarkan temuan penelitian literatur dan analisis kebutuhan. Selain itu, langkah ini melibatkan pemilihan teknologi keamanan data yang tepat..



Gambar 4. Diagram kasus perancangan aplikasi SPB Digital berbasis android.

#### E. Teknik Pengembangan Aplikasi

Aplikasi dibuat menggunakan kerangka kerja Flutter Android Studio. Penulis membuat antarmuka pengguna yang responsif dan mudah dipahami, menerapkan fitur pencatatan hasil panen yang lengkap, dan membuat dashboard administratif. Mereka juga memastikan bahwa aplikasi sesuai dengan konsep yang telah dirancang.

## **F. Pengujian dan Evaluasi**

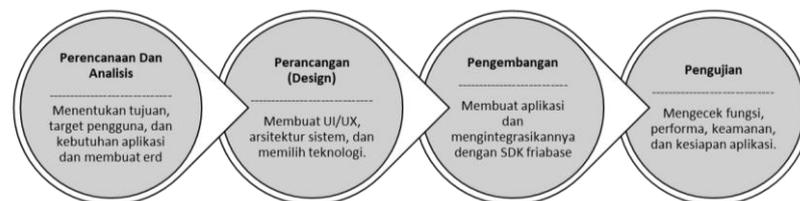
Aplikasi diuji untuk memastikan kinerja yang baik dan akurasi pencatatan data hasil panen. Pengujian ini melibatkan simulasi penggunaan aplikasi oleh sopir dan staf administrasi perusahaan. Selain itu, data hasil panen yang dihasilkan oleh aplikasi dibandingkan dengan data manual untuk mengevaluasi akurasi.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengembangan aplikasi SPB berbasis android

Perancangan konsep yang telah dibuat memungkinkan pengembangan aplikasi SPB berbasis android yang berhasil. Antarmuka pengguna yang responsif dan mudah dipahami memungkinkan pengguna mencatat data hasil panen yang efektif dan efisien.



Gambar 5. Diagram pengembangan aplikasi SPB berbasis Android.

##### 1. Perencanaan dan analisis.

Dalam mengembangkan aplikasi SPB berbasis android perlu menentukan tujuan, target pengguna, dan kebutuhan aplikasi. Tujuan dalam membuat aplikasi SPB berbasis android ini untuk memudahkan para pekerja lapangan (Sopir Truck dan Krani Timbang) dalam melakukan pekerjaannya sehingga lebih efektif dan efisien serta dapat mengurangi pembiayaan anggaran keperluan alat tulis kantor (ATK). Aplikasi SPB berbasis android ini dikembangkan dengan flutter dan android studio.

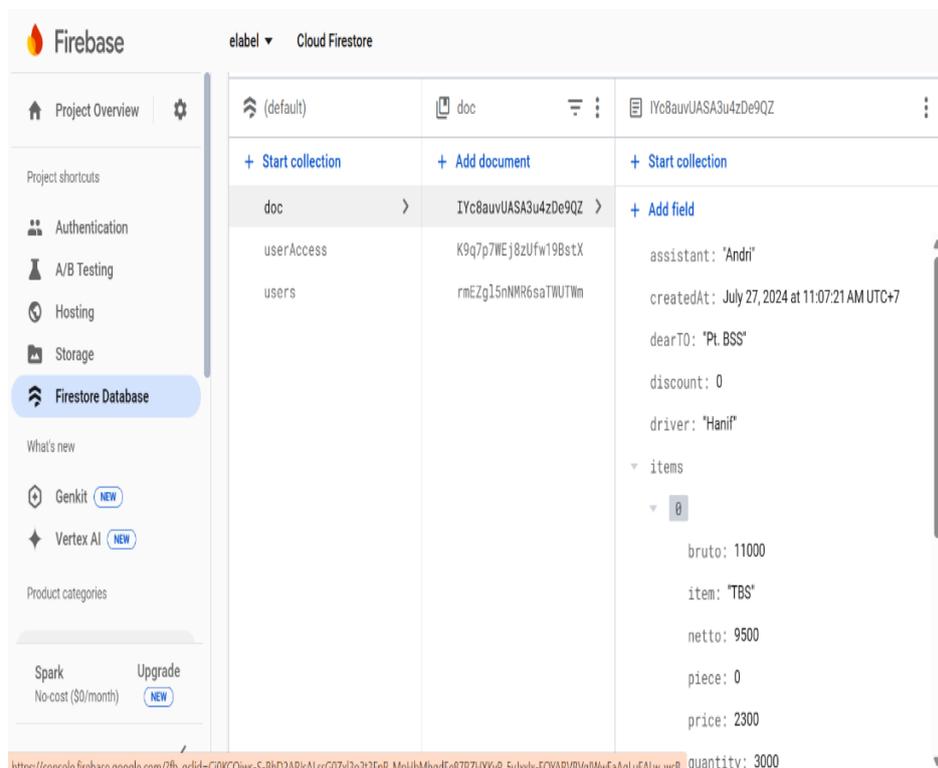
##### 2. Perancangan Design.

Pengembangan aplikasi SPB berbasis android menggunakan flutter sebagai framware serta android studio sebagai pengembang aplikasi. Kerangka aplikasi ini di design dengan menggunakan flutter, sedangkan tampilan UI/UX pada aplikasi SPB berbasis android ini dikembangkan

menggunakan android studio.

### 3. Pengembangan.

Aplikasi SPB berbasis android mulai dikembangkan menggunakan flutter untuk membuat kerangka (Framware) aplikasi. Pembuatan frameware dengan menggunakan flutter diharapkan mampu mengembangkan aplikasi yang dapat berjalan dengan lancar serta tidak mudah rusak (crash). Setelah pembuatan framware berhasil kemudian aplikasi dikembangkan lebih lanjut menggunakan android studio untuk menciptakan tampilan aplikasi yang mudah dipahami serta dapat dioperasikan dengan baik. Kemudian aplikasi SPB berbasis android diintegrasikan dengan SDK Firebase.



Gambar 6. Tampilan data yang tersimpan di Firebase

#### 4. Pengujian

Sebelum aplikasi SPB berbasis android ini diluncurkan peneliti menguji terlebih dahulu performa aplikasi serta keamanan aplikasi sehingga meminimalisir terjadinya kegagalan aplikasi atau kerusakan aplikasi serta dapat mengetahui kekurangan aplikasi SPB berbasis android agar dapat segera dilakukan perbaikan.

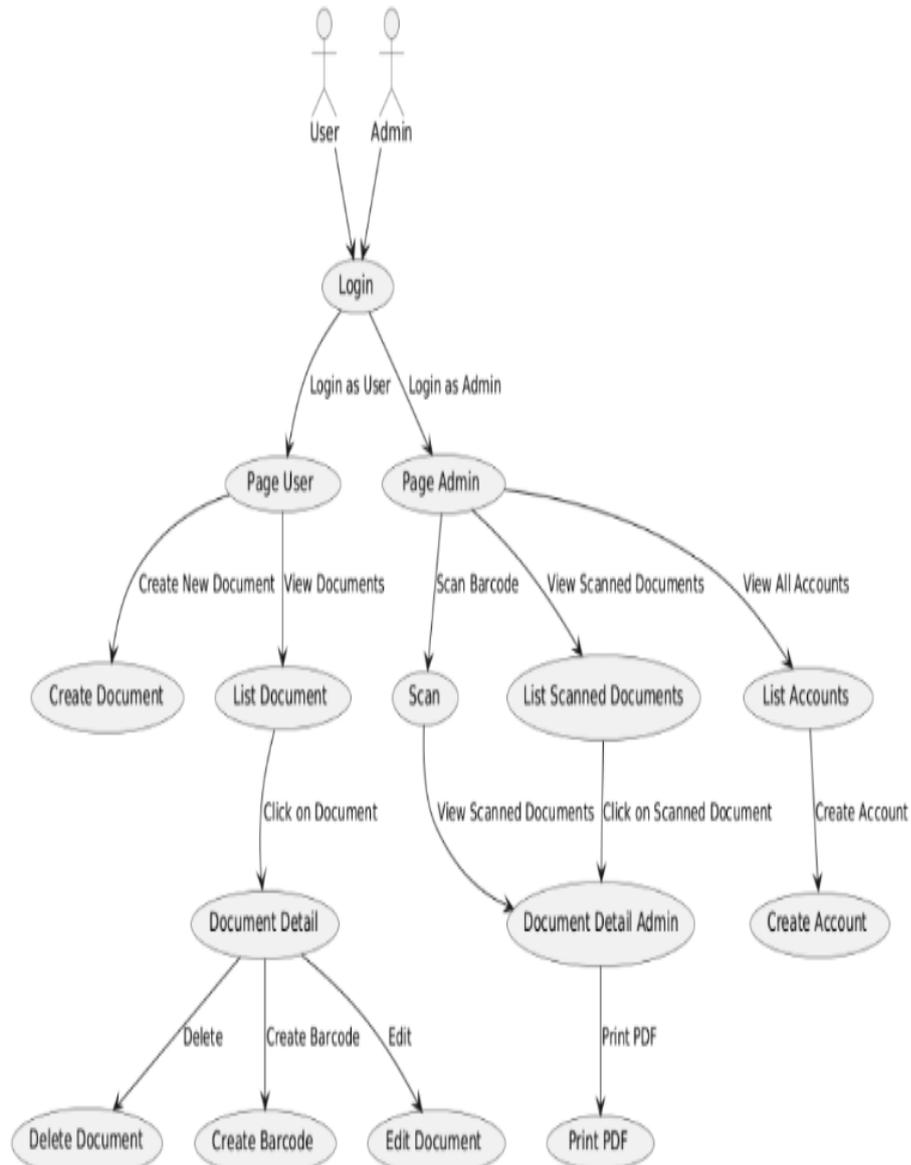
#### **B. Rancangan tampilan aplikasi**

Aplikasi Smart SPB, yang berbasis Android dan diberi nama SPB, memiliki desain tampilan aplikasi (UI). UI mencakup berbagai desain halaman aplikasi, mulai dari Splash Screen hingga bagian dalam aplikasi. Pada bagian ini, aplikasi menampilkan logo atau gambar yang telah diatur sebelumnya pada aplikasi sebelum masuk ke halaman utama aplikasi.



Gambar 7. Aplikasi SPB berbasis android

### C. Diagram kasus penggunaan aplikasi.



Gambar 8. Diagram kasus penggunaan aplikasi SPB berbasis android

Gambar 8 merupakan gambaran diagram kasus penggunaan dari proses SPB berbasis android. Pada diagram kasus penggunaan tersebut terdapat 2 pengguna yaitu bagian user (Sopir) dan Admin (Kerani timbang).

## D. Pengguna aplikasi

### 1. User (Sopir)



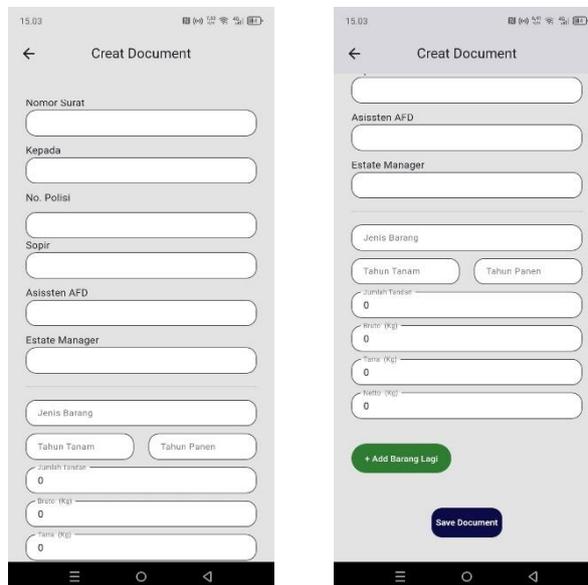
Gambar 9. Tampilan awal masuk aplikasi SPB berbasis android (User).

Gambar 9 menunjukkan tampilan awal aplikasi pada aplikasi user (Sopir). Untuk melanjutkan penggunaan aplikasi user dapat mendaftarkan akun pada admin dan memasukkan pada tampilan gambar 5.



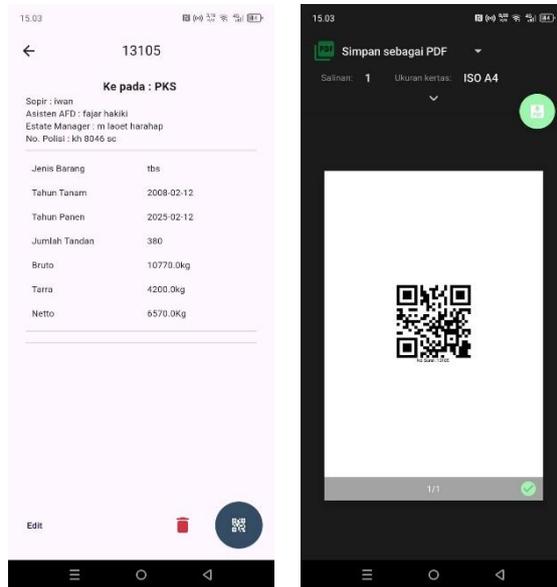
Gambar 10. Tampilan halaman aplikasi SPB berbasis android (User)

Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman aplikasi SPB berbasis android user (Sopir). Setelah memasukkan akun yang telah di buatkan oleh admin maka user akan masuk pada halaman seperti pada gambar 6. Pada gambar 6 tersebut menunjukkan halaman aplikasi yang menunjukkan identitas user (sopir) serta riwayat hasil data yang telah dimasukkan. Pada pojok kanan bawah terdapat logo bergambar bolpoint yang digunakan untuk menginput data baru.



Gambar 11. Tampilan formulir pengisian data hasil panen.

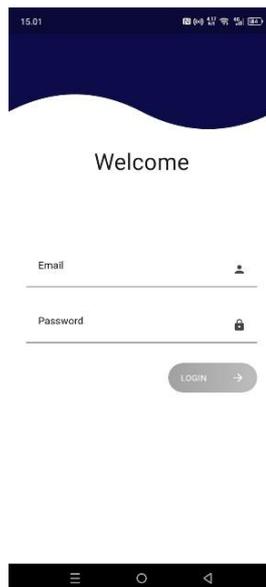
Gambar 11 menunjukkan tampilan aplikasi untuk mengisi data hasil panen yang meliputi nomor surat, kepada, nomor polisi, sopir, asisten afdeling, estate manager, jenis barang, tahun tanam, tahun panen, jumlah tandan, bruto (Kg), Tarra (Kg), dan Netto (Kg). Setelah melakukan penginputan data lalu klik tombol “+Add Barang Lagi” untuk melanjutkan pada halaman selanjutnya dan klik “save Document” untuk menyimpan data yang telah diisi.



Gambar 12. Tampilan hasil data dan barcode.

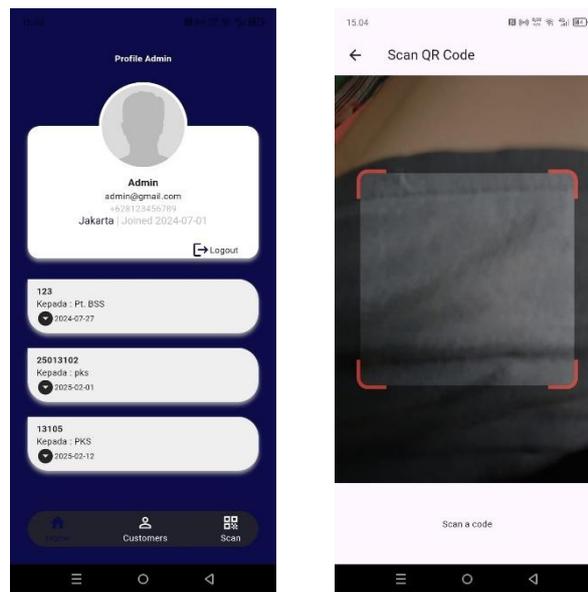
Gambar 12 menunjukkan tampilan hasil data yang telah diisi oleh user dan ditampilkan dalam bentuk barcode untuk selanjutnya di scan oleh admin (Krani timbang).

## 2. Admin



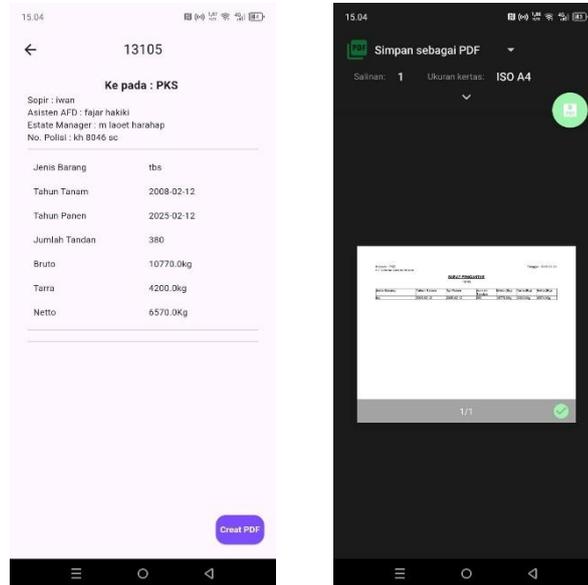
Gambar 13. Tampilan awal aplikasi SPB berbasis android (Admin).

Gambar 13 menunjukkan tampilan awal aplikasi SPB berbasis android yang di operasikan oleh admin (Krani timbang). Pada halaman ini admin diminta untuk memasukkan akun admin yang telah dibuat oleh pengembang aplikasi.



Gambar 14. Tampilan halaman aplikasi SPB berbasis android (Admin).

Gambar 14 menunjukkan halaman aplikasi SPB berbasis android yang dioperasikan oleh krani timbang yang berperan sebagai Admin dalam aplikasi tersebut. Pada tampilannya terdapat informasi mengenai identitas admin serta data hasil yang diinput oleh user (Sopir). Terdapat logo barcode bertuliskan “Scan” yang berada di pojok kanan bawah untuk melakukan Scan barcode pada aplikasi user (Sopir).



Gambar 15. Tampilan hasil scan barcode aplikasi SPB berbasis android (Admin).

Gambar 15 menunjukkan hasil scan barcode pada aplikasi user (Sopir) di aplikasi admin (krani timbang). Data tersebut diinput oleh user melalui aplikasi yang digunakan oleh user lalu di scan menggunakan aplikasi dari admin (krani timbang) kemudian hasil data tersebut akan ditampilkan dalam bentuk PDF dengan cara klik tombol di pojok kanan bawah yang bertuliskan “Creat PDF”. File PDF yang muncul kemudian akan di cetak oleh admin (krani timbang).

## E. Perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android.

### 1. User (Sopir)

Ulangan	SPB	
	Manual (s)	Digital (s)
1	67	62
2	65	53
3	67	56
4	68	61
5	66	64
<b>Rerata</b>	66,6	59,2

Tabel 1. Data hasil perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android (User).

Pada penelitian ini peneliti membandingkan waktu pengerjaan surat pengantar buah secara manual dan menggunakan SPB berbasis android. Pada tabel 1 menunjukkan hasil perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android pada user (Sopir). Pada perbandingan ini peneliti mengambil 5 kali ulangan untuk mengambil nilai rerata waktu dalam pengerjaan. Pada tabel 1 baris 2 menunjukkan rerata waktu pengerjaan SPB manual menunjukkan waktu 66,6 detik, hal ini menunjukkan waktu lebih lama dibandingkan dengan pengerjaan SPB berbasis android yang ditunjukkan pada tabel 1 baris 3 dengan rerata waktu 59,2 detik.

Selisih waktu yang diperoleh dikarenakan SPB manual harus mencatat hasil secara manual (tertulis) dengan berbagai kendala pengerjaan seperti bolpoin yang rusak atau dapat terkendala masalah human error. Sedangkan pengerjaan dengan SPB berbasis android dapat

meminimalisir kendala pengerjaan serta aplikasi mudah untuk dipahami sehingga dapat memudahkan serta mempercepat dalam melakukan pengerjaan pencatatan hasil panen.

2. Admin (Krani Timbang)

Ulangan	SPB	
	Manual (s)	Digital (s)
1	31	27
2	33	26
3	30	29
4	33	28
5	34	27
<b>Rerata</b>	32,2	27,4

Tabel 2. Data hasil perbandingan waktu pengerjaan SPB manual dan SPB berbasis android (Admin).

Perbandingan waktu pengerjaan yang kedua ini dilakukan oleh admin (Krani timbang), dari hasil waktu yang diperoleh menunjukkan hasil pengerjaan SPB manual menunjukkan waktu yang paling lama yaitu 32,2 detik seperti pada tabel 2 baris 2. Sedangkan waktu pengerjaan SPB berbasis android menunjukkan waktu tercepat yang ditunjukkan pada tabel 2 baris 3 menunjukkan waktu 27,4 detik. Rerata waktu yang dihasilkan oleh SPB manual dikarenakan krani timbang harus mencatat ulang SPB yang dibawa oleh sopir sehingga menyita waktu pengerjaan, sedangkan rerata waktu yang dihasilkan oleh SPB berbasis android menunjukkan lebih cepat dikarenakan krani timbang tidak harus mencatat kembali SPB yang di bawa oleh sopir, krani timbang akan mengscand barcode yang diberikan oleh sopir kemudian mencetaknya. Hal ini dapat mempersingkat waktu serta memudahkan dalam pengerjaan krani timbang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang sudah dilaksanakan menurut hasil data analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi SPB berbasis android dapat berjalan dan mudah untuk dioperasikan bagi user (sopir) maupun admin (krani timbang).
2. Hasil pengujian waktu menunjukkan aplikasi SPB berbasis android lebih cepat dengan rerata waktu 27,4 detik untuk Admin (Krani Timbang) dan 59,2 detik untuk User (Sopir), sedangkan SPB manual menunjukkan rerata waktu 32,2 detik untuk Admin (Krani Timbang) dan 66,6 detik untuk User (Sopir). Data tersebut menunjukkan aplikasi SPB berbasis android dapat menggantikan SPB manual dikarenakan lebih efektif dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andilala, A., Gunawan, G., & Kirman, K. (2021). Aplikasi Informasi Lowongan Pekerjaan Menggunakan Firebase Application Programming Interface Berbasis Android. *Jtis*, 4(2), 12–18.
- Chan, F. R., Dusri, H., Ramdhani, M., Hanifah, & Efriyanti, L. (2022). Perancangan Aplikasi Pengelolaan Gudang Berbasis Android Menggunakan Android Studio. *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, 3(2), 103–107.
- Fransiska Harahap, Richi Andrianto, Intan Maimunah, Muhammad Gusti Fhaturrahman Daulay, Muhammad Husein, Muhammad Sampurna, & Patimah Harahap. (2023). Pembuatan Aplikasi Absensi Berbasis Flutter untuk Meningkatkan Efisiensi Monitoring Kehadiran. *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi dan Sains*, 1(3), 85–93.  
<https://doi.org/10.54066/jptis.v1i3.816>
- Hakim, A. R., Harefa, K., & Widodo, B. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter Di Politeknik. *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(3), 27–32.  
<https://doi.org/10.33005/scan.v14i3.1684>
- Isnain, A. R., Sihabuddin, A., & Suyanto, Y. (2020). Bidirectional Long Short Term Memory Method and Word2vec Extraction Approach for Hate Speech Detection. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 14(2), 169. <https://doi.org/10.22146/ijccs.51743>
- Merti Warsela, Agung Wahyudi, A. S. (2021). PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UNTUK Mendukung Marketing Credit Executive (Studi Kasus: PT FIF GROUP). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), 78–87.
- Pasaribu, E., Saputra, W., Batu Bara, I. A., & Wulandari, I. (2019). Pengolahan

Data Pengiriman Buah Kelapa Sawit PTPN IV Balimbingan Menuju Pabrik PKS Dosin. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(September), 946. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.103>

Purnama, R. (2010). *Mari Mengenal J2ME Java 2 Micro Edition*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Riski Pardomuan Siregar, Faizin Ridho, Triyono, T., Safitri, R., Gunawan, T., Afriansyah, A., Syaripudin, A., Pulungan, A., Vitriani, V., Ali, G., Rohman, W. N., Novalia, M., Smk, D. I., Sintuk, N., Gadang, T., Jakak, P. M., Putri, A. Y., Dewi, D. P., Sujatniko, F., ... Syarwani, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 3(1), 56–65. <https://djournals.com/klik%0Ahttps://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner>

Saputra, V. H., Pasha, D., & Afriska, Y. (2020). Design of English Learning Application for Children Early Childhood. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 3(July), 661–665. <https://doi.org/10.14421/icse.v3.582>