

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BUAH
KELAPA SAWIT BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN
FIREBASE(STUDI KASUS:RAM BERKAH TANI
DESA JEMENANG)**



SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada
Program Studi Teknologi Infromasi Fakultas Teknik UM-Palembang

Oleh:
Putri Alfa Hidayah
162022078

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BUAH KELAPA SAWIT BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FIREBASE (STUDI KASUS: RAM BERKAH TANI DESA JEMENANG)



Oleh:

**Putri Alfa Hidayah
162022078**

Pembimbing Utama

**Karnadi, S.Kom., M.Kom
NIDN/NBM: 1088893/0210038202**

Pembimbing Pendamping

**Muhammad Ihsan, S.T., M.Kom
NIDN/NBM: 1299825/0207129001**

Disetujui,

Dekan Fakultas Teknik

**Ir. A. Junaidi, S.T., M.T
NBM/NIDN : 763050/0202026502**

Program Studi Teknologi Informasi

Ketua Program Studi

**Karnadi, S.Kom., M.Kom
NIDN/NBM: 1088893/0210038202**

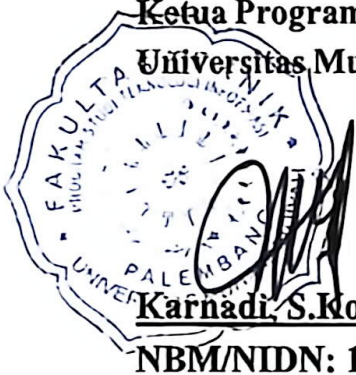
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Perancangan Sistem Informasi Penjualan Buah Keiapa Sawit
Berbasis *Mobile* Menggunakan *firebase* (Studi Kasus: Ram.
Berkah Teni Desa Jemenang)

Oleh Putri Alfa Hidayah NIM 152022078 Penelitian ini telah disetujui dan
disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi Konsentrasi
Rekayasa Perangkat Lunak Program Strata. I Universitas Muhammadiyah
Palembang pada 27 April 2026 dan telah Dinyatakan LULUS

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Universitas Muhammadiyah Palembang



Karnadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1088893/0210038202

Tim Penguji
Ketua Penguji

Karnadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1088893/0210038202
Penguji 1,

Dr. Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom
NBM/NIDN : 1582348/0225099002

Penguji 2,

Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1337459/0201089001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Putri Alfa Hidayah

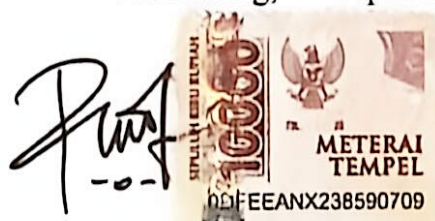
NIM : 162022078

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan sebuah karya asli serta belum pernah diajukan untuk memperoleh Gelar Akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan hasil murni gagasan, pokok permasalahan, serta hasil penelitian saya sendiri tanpa kerja sama dengan pihak lain melainkan dengan arahan dosen pembimbing.
3. Karya tulis saya (Skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali yang tertulis jelas dengan dicantumkan nama penulis dan memasukkannya ke dalam daftar pustaka.
4. Karya tulis saya (Skripsi) yang dihasilkan sudah melakukan pengecekan dengan keasliannya menggunakan turnitin yang dipublikasikan melalui internet sehingga bisa diakses *online*.
5. Dengan surat pernyataan ini saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidaksesuaian dari pernyataan, maka saya bersedia bertanggung jawab sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2026



Putri Alfa Hidayah
NIM: 162022021

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

"...Ternyata (ucapan) itu menambah kuat iman mereka dan mereka menjawab, 'Cukuplah Allah bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung'."

(QS. Ali 'Imran: 173)

"Musuh terbesar dari pengetahuan bukanlah ketidaktahuan, melainkan ilusi pengetahuan."

Persembahan

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk dua malaikat tanpa sayap dalam hidup saya, **Bapak A. Rifai** dan **Ibu Diana**. Terima kasih atas doa di setiap sujud malam yang menjadi lentera bagi saya, serta keringat yang bercucuran demi pendidikan ini. Walaupun keluarga kita tidak bergelimang harta, saya sangat bangga memiliki kalian; karena bagi saya, pengabdian dan kasih sayang kalian adalah kekayaan yang tak ternilai. Gelar ini bukan hanya milik saya, melainkan kado kecil untuk segala pengorbanan kalian yang tak pernah menuntut balas.
2. Kepada Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Bapak Muhammad Ihsan, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Pendamping, terima kasih atas kesabaran, waktu, dan ilmu luar biasa yang telah diberikan. Tanpa bimbingan Bapak, skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan sempurna. Terima kasih pula kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu atas segala ilmu dan arahan berharga selama masa perkuliahan saya.
3. Kekasih tercinta, Nelson Oktorija yang telah setia menemani langkah saya sejak semester tiga hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi *support*

system terbaik yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kesabaran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Karya sederhana ini saya persembahkan setulus hati untuk saudara-saudara kandung saya **Etria Agustriani**, terima kasih telah menjadi *support system* luar biasa yang selalu hadir dengan tawa dan semangat di tengah lelahnya tumpukan revisi. Terkhusus untuk saudara saya yang telah berpulang, Almarhumah **Fitria Elisa**, meski fisikmu tak lagi di sisi, namun memori dan semangatmu tetap hidup mengiringi setiap lembar perjuangan ini; skripsi ini adalah caraku untuk membuatmu bangga di sana. Tak lupa untuk keluarga besar, para Paman, Bibi, serta Sepupu, terima kasih atas doa tulus dan dukungan moral yang telah menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan panjang ini.
5. Kepada sahabat dan seluruh teman seperjuangan di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang, terima kasih atas solidaritas dan dukungannya selama ini. Perjuangan kita dalam menuntut ilmu akan selalu menjadi kenangan yang paling berharga.
6. Kepada seluruh Staf Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang, terima kasih atas segala bantuan, keramahan, dan pelayanan terbaik dalam administrasi maupun urusan akademik. Terima kasih telah banyak membantu dan memudahkan langkah penulis selama menempuh pendidikan hingga proses penyelesaian skripsi ini.
7. Untuk **diriku** yang tidak pernah menyerah Terima kasih sudah tetap berjalan meski terkadang tertatih. Terima kasih sudah tetap waras di tengah revisi yang tak kunjung usai. Lembar ini adalah bukti bahwa kamu jauh lebih kuat dari yang kamu bayangkan.
8. Almamater kebanggaan saya, **Universitas Muhammadiyah Palembang**. Terima kasih telah menjadi saksi bisu perjuangan saya dan menyediakan ruang untuk bertumbuh. Di sinilah jejak pendidikan ini saya mulai, dan di sini pula gelar ini saya dedikasikan.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan Sistem Informasi Penjualan Tandan Buah Segar berbasis aplikasi mobile untuk Kelapa Sawit sebagai solusi terhadap masalah pencatatan transaksi manual, yang berpotensi menyebabkan keterlambatan, kehilangan data, dan ketidakakuratan perhitungan. Latar belakang penelitian berakar pada kemajuan teknologi informasi dan kebutuhan untuk mendigitalisasi proses operasional di sektor perkebunan, khususnya di RAM Berkah Tani di Desa Jemenang. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang menekankan pembuatan prototipe cepat dengan keterlibatan pengguna, memungkinkan sistem untuk diuji, dievaluasi, dan disesuaikan secara iteratif sesuai dengan kebutuhan lapangan. Proses penelitian meliputi observasi langsung alur kerja penjualan FFB, wawancara dengan manajer dan petani untuk mengeksplorasi persyaratan fungsional sistem, dan tinjauan pustaka untuk memperkuat teori dan merancang aplikasi berbasis Firebase yang mendukung pemrosesan dan sinkronisasi data secara real-time. Hasil penelitian diharapkan menghasilkan aplikasi yang mampu meningkatkan efisiensi transaksi, transparansi harga, akurasi pencatatan penjualan, serta kemudahan akses riwayat dan laporan data secara digital, sehingga mendukung peningkatan kualitas pengelolaan usaha penjualan TBS kelapa sawit secara modern dan terintegrasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Rapid Application Development (RAD), Firebase, Penjualan Tandan Buah Segar (TBS), Aplikasi Mobile.

ABSTRACT

This research discusses the development of a mobile application-based Fresh Palm Fruit Bunch Sales Information System as a solution to the problem of recording transactions manually which has the potential to cause delays, lost data and inaccurate calculations. The research background is rooted in advances in information technology and the need to digitize operational processes in the plantation sector, especially at RAM Berkah Tani in Jemenang Village. This system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method which emphasizes rapid prototyping with user involvement, so that the system can be tested, evaluated and adjusted iteratively according to field needs. The research process included direct observation of the FFB sales workflow, interviews with managers and farmers to explore the system's functional requirements, as well as a literature review to strengthen theory and design a Firebase-based application that supports real-time data processing and synchronization. The results of the research are expected to produce applications that are able to increase transaction efficiency, price transparency, accuracy of sales recording, as well as easy access to digital history and data reports, thereby supporting the improvement in the quality of management of the palm oil FFB sales business in a modern and integrated manner.

Keywords: Information System, Rapid Application Development (RAD), Firebase, Sales of Fresh Fruit Bunches (FFB), Mobile Application.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga Panduan Penulisan Proposal Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik UM Palembang dapat tersusun sampai dengan selesai. Tidak lupa saya mengucapkan terimakasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbang baik pikiran maupun materinya.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada beberapa pihak yang sudah membantu dan mendukung dalam proses penulisan Proposal Skripsi ini :

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom, selaku ketua prodi, Dosen Pembimbing utama dan dosen pembimbing Akademik, atas bimbingan, motivasi, dan arahan yang diberikan.
4. Bapak Muhammad Ihsan, S.Kom., M.Kom., atas dukungan dan motivasi yang diberikan juga selaku Dosen pembimbing pendamping.
5. Kedua orang tua, atas motivasi, doa, dan nasehat yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.

Bagi Program Studi Teknologi Informasi sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan panduan ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman saya. Untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun berbagai pihak demi kesempurnaan panduan penulisan proposal ini.

Palembang, 30 April 2026



Putri Alfa Hidayah
NIM : 162022078

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Pendekatan Pemecahan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Masalah	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Sistematis Penulisan.....	10
BAB II	12
TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Sistem Informasi	12
2.2 Aplikasi	12
2.3 Android.....	13
2.4 Java.....	14
2.5 Android Studio	15
2.6 Firebase	16
2.7 Rapid Application Development (RAD).....	16
2.8 Unified Modeling Language (UML).....	19

2.8.1 Class Diagram	20
2.8.2 Use Case Diagram.....	21
2.8.3 Activity Diagram.....	23
2.9 Penelitian Terdahulu.....	24
2.10 Kerangka Penelitian	27
BAB III.....	31
METODE PENELITIAN	31
3.1 Tempat Penelitian.....	31
3.2 Jadwal Penelitian.....	33
3.3 Metode pengumpulan data	33
3.3.1 Observasi.....	34
3.3.2 Wawancara	35
3.3.3 Studi Literatur	35
3.4 Metode Penelitian.....	36
3.5 Analisis Sistem.....	37
3.5.1 Sistem yang Sedang Berjalan.....	38
3.5.2 Sistem yang Diusulkan.....	40
3.6 Perancangan Sistem	41
3.6.1 Use Case Diagram.....	41
3.6.2 Activity Diagram Admin	43
3.6.3 Activity Diagram Petani.....	44
3.6.4 Activity Diagram Pemilik	47
3.6.5 Class Diagram	48
3.7 Perancangan Desain Interface	49
3.7.1 Rancangan Halaman login	50
3.7.2 Halaman Daftar Akun	51
3.7.3 Halaman Dashord Admin.....	52
3.7.4 Rancangan Halaman transaksi pembelian.....	53
3.7.5 Halaman Semua Transaksi	54
3.7.6 Rancangan Halaman Input Harga	56
3.7.7 Rancangan Halaman Dashboard petani	57
3.7.8 Rancangan Halaman Riwayat transaksi	58

3.7.9 Rancangan Halaman Dashboard pemilik	59
BAB IV	60
HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil Pengembangan Sistem	60
4.2 Implementasi Sistem	61
4.2.1 Aristektur Aplikasi	61
4.2.2 Implementasi Antarmuka Pengguna (User Interface)	62
4.2.3 Implementasi Rapid Application Development (RAD)	78
4.2.3.1 Pembagian Hak Akses Pengguna	78
4.2.3.2 Analisis Dampak RAD Terhadap Keamanan Sistem	79
4.3 Implementasi Pengolahan Data Menggunakan Firebase	80
4.3.1 Mekanisme Sinkronisasi Data	80
4.4 Pengujian Sistem	81
4.4.1 Metode Pengujian	81
4.4.1 Hasil Pengujian Fungsional	88
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian	90
4.6 Kelebihan Dan Keterbatasan Sistem	91
4.6.1 Kelebihan	91
4.6.2 Keterbatasan	92
BAB V	93
PENUTUP	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rapid Application Development (RAD)	9
Gambar 2.1 Metode Rapid Application Development	19
Gambar 2.2 Kerangka Penelitian	29
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.2 Flowchart yang berjalan	38
Gambar 3.3 Flowchart Usulkan	40
Gambar 3.4 Use Case Diagram	41
Gambar 3.5 Activity Diagram Admin	43
Gambar 3.6 Activity Diagram petani	45
Gambar 3.7 Activity Diagram Pemilik	47
Gambar 3.8 Class Diagram	48
Gambar 3.9 Halaman login	50
Gambar 3.10 Halaman Daftar Akun	51
Gambar 3.11 Halaman Dashboard Admin	52
Gambar 3.12 Halaman Transaksi pembelian	53
Gambar 3.13 Halaman Semua Transaksi	54
Gambar 3.14 Halaman Input harga.....	56
Gambar 3.15 Halaman Dashboard Petani	57
Gambar 3.16 Halaman Riwayat Transaksi	58
Gambar 3.17 halaman dashboard pemilik	59
Gambar 4.1 Arsitektur Aplikasi	62
Gambar 4.2 halaman login	63
Gambar 4.3 halaman Dashboard Admin	64
Gambar 4.4 Halaman Transaksi pembelian	65
Gambar 4.5 halaman input harga admin	66
Gambar 4.6 halaman penjualan sawit admin	67
Gambar 4.7 halaman semua transaksi	68
Gambar 4.8 halaman profil admin	69
Gambar 4.9 halaman daftar petani.....	70
Gambar 4.10 halaman dasboard petani	71
Gambar 4.11 halaman history transaksi petani	72
Gambar 4.12 halaman detail transaksi petani	73
Gambar 4.13 halaman dashboard pemilik	74
Gambar 4.14 halaman history pembelian pemilik.....	75
Gambar 4.15 halaman history penjualan pemilik	76
Gambar 4.16 halaman logout	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Class Diagram.....	20
Tabel 2.2 Simbol Use Case	22
Tabel 2.3 Activity Diagram	23
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian (September2025 – Februari 2026)	33
Tabel 4.1 Pembagian Hak Akses Pengguna	79
Tabel 4.2 Pengujian melakukan login	82
Tabel 4.3 pengujian melakukan rigister	82
Tabel 4.4 Pengujian melakukan login pemilik	83
Tabel 4.5 pengujian melakukan transaki pembelian	84
Tabel 4.6 Pengujian melakukan input harga terbaru	85
Tabel 4.7 pengujian melakukan penjualan sawit	86
Tabel 4.8 penguji melihat semua transaksi	86
Tabel 4.9 pengujian melihat data user admin	87
Tabel 4.10 pengujian melihat history transaksi user	87
Tabel 4.11 pengujian melihat history transaksi pemilik	87
Tabel 4.12 pengujian melakukan logout admin	88
Tabel 4.13 pengujian logout user	88
Tabel 4.14 pengujian logout pemilik	88
Tabel 4.15 Hasil Pengujian	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia pada era modern telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dan signifikan seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan akses informasi yang cepat, akurat dan efisien. Transformasi digital telah merambah ke berbagai sektor kehidupan, mulai dari pemerintahan, pendidikan, kesehatan, perekonomian, hingga industri kreatif. Kemajuan infrastruktur teknologi seperti perluasan jaringan internet, pengembangan jaringan 4G dan 5G, serta meningkatnya penggunaan perangkat digital telah mempercepat adopsi teknologi informasi di berbagai lapisan masyarakat, termasuk di sektor pertanian dan perkebunan. Kehadiran teknologi seperti kecerdasan buatan, big data, dan sistem informasi digital juga memperkuat pengelolaan data dan mendukung pengambilan keputusan secara *real-time*[1].

Dalam konteks penjualan buah kelapa sawit, pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan proses pencatatan hasil panen, pemantauan harga, transaksi penjualan dan pendistribusian hasil panen, efisien dan terintegrasi. Di bidang perekonomian, perkembangan teknologi informasi telah melahirkan ekosistem perekonomian digital seperti *e-commerce*, *fintech*, dan layanan berbasis aplikasi yang berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi transaksi dan pertumbuhan perekonomian nasional. Pemerintah Indonesia juga mendorong transformasi digital melalui berbagai kebijakan dan program, peningkatan literasi digital di masyarakat[2]. Dengan demikian, perkembangan teknologi informasi di

era modern tidak hanya menunjang aktivitas sehari-hari, tetapi juga berperan strategis dalam meningkatkan produktivitas sektor perkebunan kelapa sawit dan daya saing bangsa Indonesia di tingkat global.

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang strategis di Indonesia, dengan nilai ekonomi yang tinggi dan peran krusial dalam menopang pendapatan masyarakat, terutama di pedesaan. Permintaan produk turunan kelapa sawit terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan perkembangan industri pangan, kosmetik, dan energi. Situasi ini menjadikan penjualan Tandan Buah Segar (TBS) sebagai proses krusial dalam rantai pasok kelapa sawit. Namun, di tingkat lapangan, khususnya di Rumah Timbang(RAM), transaksi TBS masih banyak dilakukan secara manual. Sistem pencatatan yang masih mengandalkan buku catatan dan kalkulator sederhana seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakakuratan data, kesalahan input, keterlambatan penyampaian informasi, dan rendahnya transparansi antara petani dan operator penimbangan. Hambatan-hambatan ini dapat berdampak pada efisiensi operasional dan kepercayaan petani terhadap lembaga penimbangan[3].

Salah satu komoditas penting yang sangat bergantung pada pencatatan yang akurat adalah tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Di beberapa daerah, termasuk Sumatera Selatan, penjualan TBS sebagian besar masih dilakukan secara konvensional. Petani dan pengumpul biasanya mencatat transaksi menggunakan buku catatan sederhana atau *logbook*, melakukan perhitungan manual, dan mengomunikasikan informasi harga secara langsung. Metode ini rentan terhadap

berbagai masalah, seperti kesalahan entri data, hilangnya catatan transaksi, dan potensi kurangnya transparansi dalam proses penimbangan dan pembayaran[4] .

Namun demikian, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa proses penjualan TBS, khususnya di Rumah Timbang (RAM), masih banyak dilakukan secara konvensional. Pencatatan transaksi yang masih menggunakan buku catatan manual dan perhitungan sederhana menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan (human error), ketidakakuratan data, kehilangan data transaksi, serta keterlambatan dalam penyampaian informasi kepada petani. Selain itu, metode manual juga menyulitkan dalam proses pencarian data, rekapitulasi, serta penyusunan laporan, terutama ketika jumlah transaksi yang dikelola semakin besar.

Permasalahan tersebut juga terjadi pada RAM Berkah Tani yang berlokasi di Desa Jemenang. Sistem pencatatan transaksi yang masih manual menyebabkan rendahnya efisiensi operasional serta kurangnya transparansi dalam proses penimbangan dan pembayaran. Petani seringkali tidak mendapatkan informasi transaksi secara cepat dan akurat, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakpercayaan terhadap pengelola. Selain itu, tidak adanya sistem penyimpanan data yang terstruktur dan terintegrasi juga menyulitkan pihak pengelola dalam melakukan monitoring, evaluasi, serta pengambilan keputusan yang tepat.

Firestore berperan sebagai backend dalam penelitian ini karena layanan *backend-as-a-service*(BaaS) yang dikembangkan oleh google, menyediakan berbagai fitur terinteraksi dapat mendukung pengembangan aplikasi mobile secara efisien, *real-time* dan aman. Jadi, untuk Proses yang dimulai dengan Autentikasi

Firebase, yang memverifikasi identitas petani dan petugas RAM untuk memastikan akses yang aman. Setelah berhasil masuk, data transaksi penimbangan TBS dicatat oleh petugas dan langsung dikirim ke *Firebase Realtime Database*. Setiap perubahan pada data yang dimasukkan akan diperbarui secara otomatis di semua perangkat pengguna tanpa perlu penyegaran manual. Petani dapat melihat riwayat transaksi mereka langsung melalui aplikasi, karena *firebase* memiliki keunggulan pada sinkronisasi data secara langsung memalui *cloud firestore* dan realtime database sehingga data transaksi penjualan dapat secara cepat tanpa memerlukan pengelola server secara manual[5]. Selain itu, keamanan *firebase* menyediakan fitur authentication untuk mengelola akses pengguna secara aman, security rules memungkinkan pembatasan hak akses data sesuai peran pengguna sehingga dapat mencegah akses tidak sah. *Firebase* telah menerapkan enkripsi data baik saat pengiriman maupun penyimpanan, didukung oleh infrastruktur cloud sehingga mampu menjaga kerahasiaan dan integritas data pengguna. Sifatnya yang *scalable* dan efisien secara biaya maka dari itu *firebase* adalah solusi yang tepat dalam pengembangan sistem informasi penjualan buah kepala sawit yang berbasis mobile karena menyesuaikan kebutuhan sistem.

RAM Berkah Tani, unit penimbangan dan penyimpanan TBS kelapa sawit di Desa Jemenang, menghadapi beberapa tantangan besar yang memengaruhi efektivitas operasional dan kualitas layanan kepada petani. Sistem pencatatan transaksi manual yang menggunakan buku catatan rentan terhadap kesalahan input, kehilangan data, dan perbedaan antara jumlah TBS yang ditimbang dan data yang tercatat. Ketergantungan pada perhitungan manual juga memperlambat proses

rekapitulasi, sehingga petani tidak memperoleh informasi transaksi yang tepat waktu dan akurat[6]. Kurangnya transparansi dalam penyampaian data transaksi seringkali menimbulkan ketidakpercayaan antara petani dan pengelola RAM, terutama ketika terjadi perbedaan dalam penimbangan atau perhitungan harga jual. Lebih lanjut, kurangnya sistem penyimpanan data terstruktur menyulitkan pengelola untuk menelusuri riwayat transaksi saat dibutuhkan untuk evaluasi atau pelaporan. Permasalahan ini menunjukkan bahwa RAM Berkah Tani membutuhkan sistem informasi yang lebih modern, akurat, dan otomatis agar proses penimbangan dan pencatatan TBS menjadi lebih efisien, transparan, dan akuntabel.

Sistem penjualan TBS kelapa sawit diharapkan menjadi lebih modern, cepat, dan akurat. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan pelaku usaha dalam mengelola transaksi penjualan secara digital, sekaligus mendukung peningkatan manajemen distribusi TBS di tingkat petani dan pengumpul. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi seluler yang dapat memfasilitasi proses pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan penjualan TBS menggunakan *Firestore* sebagai platform perancangan.

Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk merancang “Sistem Penjualan Buah Kelapa Sawit Berbasis Mobile Menggunakan *Firestore*”, sebagai solusi modern untuk meningkatkan efektivitas, transparansi, dan akurasi dalam proses penjualan TBS di era globalisasi saat ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam proses penjualan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit, sebagai berikut:

1. Pencatatan transaksi buah kelapa sawit masih dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan kesalahan ketik, kehilangan data, dan mempersulit proses pencarian dan pengelolaan informasi penjualan.
2. Informasi harga buah kelapa sawit tidak dikomunikasikan secara cepat dan akurat, sehingga petani dan pengumpul seringkali tidak mengetahui perubahan harga terbaru, sehingga mengakibatkan kurangnya transparansi dalam transaksi.
3. Tidak adanya sistem digital yang menyediakan pemantauan transaksi terintegrasi mengakibatkan ketidakmampuan untuk mengakses riwayat penjualan, laporan pendapatan, dan data aktivitas bisnis secara real-time.
4. Komunikasi antara pengepul dan penjual masih menggunakan cara tradisional, seperti pertemuan langsung atau telepon, yang sering menimbulkan keterlambatan informasi dan kurang efektif dalam proses transaksi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pencatatan digital untuk transaksi penjualan buah kelapa sawit agar lebih akurat dan mudah dikelola?

2. Bagaimana menyediakan informasi harga buah kelapa sawit yang cepat dan *real-time* melalui aplikasi seluler untuk meningkatkan transparansi transaksi?
3. Bagaimana membangun sistem digital terpusat yang mampu menampilkan riwayat dan laporan penjualan buah sawit terintegrasi secara *real-time*?
4. Bagaimana mengembangkan fitur komunikasi yang lebih efisien dalam aplikasi seluler untuk mendukung interaksi antara penjual dan pembeli TBS?

1.4 Pendekatan Pemecahan Masalah

Pendekatan permasalahan dalam penelitian "Rancangan Sistem Informasi Penjualan Buah Kelapa Sawit Berbasis Mobile Menggunakan Firebase (Studi Kasus: RAM Berkah Tani, Desa Jemenang)" diarahkan pada kebutuhan akan sistem informasi yang mampu mendukung proses penjualan secara efektif dan terintegrasi. Peningkatan volume transaksi dan bertambahnya jumlah petani telah menyebabkan proses pengelolaan data penjualan, yang masih dilakukan secara manual, menjadi kurang efisien. Pencatatan transaksi, pengumpulan data petani, perhitungan hasil penimbangan, dan penyusunan laporan penjualan yang belum terkomputerisasi berpotensi menyebabkan kesalahan data, keterlambatan informasi, dan kesulitan dalam pemantauan dan evaluasi penjualan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya akurasi informasi dan pengambilan keputusan yang kurang optimal oleh pengelola RAM.

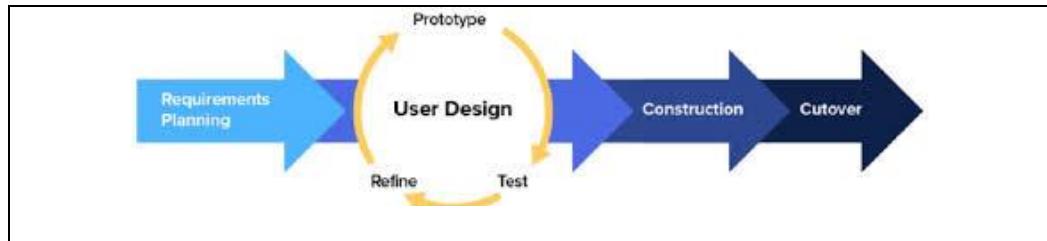
Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam pengembangan sistem informasi. Metode RAD dipilih karena menawarkan pengembangan yang cepat, fleksibel, dan

berorientasi pada pengguna[7]. RAD meliputi perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan aplikasi, serta implementasi dan pengujian. Selama fase desain dan pengembangan, sebuah aplikasi mobile dikembangkan yang terintegrasi dengan Firebase sebagai basis data dan layanan backend untuk mendukung manajemen data penjualan secara real-time[8]. Melalui pendekatan RAD, sistem informasi yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses penjualan, akurasi data, dan kualitas layanan di RAM Berkah Tani, Desa Jemenang.

Tahap pengembangan dimulai dengan tahap Perencanaan, yang mengidentifikasi kebutuhan penting seperti pencatatan data tandan buah segar (TBS), perhitungan harga otomatis berdasarkan berat, dan penyimpanan data secara *real-time* melalui *Firebase*[9]. Tahap ini juga menentukan sumber daya, linimasa proyek, dan cakupan sistem. Tahap selanjutnya adalah Analisis Persyaratan, sebuah proses yang mendalami persyaratan fungsional dan non-fungsional, termasuk kebutuhan petani, operator RAM, dan mekanisme integrasi *Firebase*. Selanjutnya, tahap Desain Sistem dimulai, di mana arsitektur aplikasi, struktur basis data, dan desain antarmuka pengguna dikembangkan berdasarkan hasil analisis sebelumnya.

Tahap selanjutnya adalah Pengodean, yaitu pembuatan aplikasi seluler dan integrasinya dengan *Firebase* sesuai rancangan yang telah ditetapkan. Setelah proses pengembangan selesai, pengujian dilakukan pada setiap fungsi sistem untuk memastikan aplikasi berjalan stabil, data tersimpan dengan baik, dan tidak ditemukan kesalahan. Setelah semua fungsi terverifikasi, sistem memasuki tahap Implementasi, di mana aplikasi mulai diterapkan pada aktivitas penjualan buah

kelapa sawit di RAM Berkah Tani. Tahap terakhir adalah Pemeliharaan, yang meliputi perbaikan bug, peningkatan kinerja, dan penambahan fitur bila diperlukan.



Gambar 1.1 *Rapid Application Development (RAD)*

1.5 Tujuan Masalah

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membangun sistem informasi penjualan buah kelapa sawit berbasis mobile.
2. Meningkatkan akurasi pencatatan transaksi penjualan TBS kelapa sawit.
3. Menyediakan informasi harga dan laporan penjualan secara real-time.
4. Meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas proses penjualan di RAM Berkah Tani Desa Jemenang.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional, khususnya dalam proses pencatatan dan pengelolaan transaksi penjualan kelapa sawit. Selain itu, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan akurasi data, transparansi informasi, serta mempermudah dalam pembuatan laporan dan pengambilan keputusan.

2. Bagi Pengguna

Penelitian ini memberikan kemudahan bagi pengguna, baik petani maupun pengelola, dalam melakukan transaksi penjualan secara cepat, praktis, dan terintegrasi. Pengguna juga dapat memperoleh informasi harga dan riwayat transaksi secara real-time sehingga meningkatkan kepercayaan dan kenyamanan dalam bertransaksi.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan pengembangan bagi peneliti selanjutnya dalam bidang sistem informasi, khususnya terkait pengembangan aplikasi mobile berbasis Firebase. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk inovasi lebih lanjut dalam meningkatkan kualitas sistem yang lebih kompleks dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

4. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi dan sistem informasi. Hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian mengenai penerapan aplikasi mobile berbasis Firebase dalam pengelolaan data secara real-time, serta menjadi referensi akademik dalam pengembangan sistem informasi yang efektif, efisien, dan terintegrasi di sektor perkebunan.

1.7 Sistematis Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran secara terstruktur mengenai isi laporan, yang terdiri dari beberapa bab sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bab ini memberikan gambaran umum mengenai dasar dan arah penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori yang mendukung penelitian, konsep sistem informasi, aplikasi mobile, Firebase, serta metode yang digunakan, yaitu Rapid Application Development (RAD). Selain itu, bab ini juga memuat penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan perbandingan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, serta tahapan pengembangan sistem yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari perancangan dan pengembangan sistem, implementasi aplikasi, serta pembahasan terkait kinerja dan kelebihan sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. P. Ramadani and R. Firdaus, “Evolusi Sistem Informasi Manajemen Dari Manual ke Otomatis,” *J. Intelek Dan Cendekiawan Nusant.*, vol. 1, no. 3, pp. 4131–4141, 2024.
- [2] Z. A. Sinaga and L. M. Harahap, “Transformasi Ekonomi Indonesia Menuju Ekonomi Digital: Tantangan Dan Strategi,” *J. Rumpun Manaj. Dan Ekon.*, vol. 2, no. 3, pp. 26–33, 2025.
- [3] N. Latianingsih, I. Nurhayati, I. Mariam, I. Sonjaya, A. P. Pratama, And S. C. Bidhari, *Transformasi Digital Dalam Produksi Pangan Olahan*. Penerbit Widina, 2025.
- [4] L. D. A. Tias and I. Maghfur, “Sistem Akuntansi Jual dan Beli Di CV. Nompo Koyo Prigen Pasuruan,” *J. Akunt. Neraca*, vol. 2, no. 3, 2024.
- [5] R. F. Purnomo, O. W. Purbo, and R. Z. A. Aziz, *Firestore: Membangun Aplikasi Berbasis Android*. Penerbit Andi, 2021.
- [6] D. Andri Aryanto, “Sistem Informasi Administrasi Gapoktan Kelapa Sawit Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat Untuk Mempercepat Laporan Perhitungan Hasil Panen,” 2023, *Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia*.
- [7] M. F. Hidayat, “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Pada Produsen Tas Spunbond Berbasis Web Menggunakan Metode Rad,” 2024, *Unusia*.
- [8] R. Habibi and R. Aprilian, *Tutorial dan penjelasan aplikasi e-office berbasis web menggunakan metode RAD*, vol. 1. Kreatif, 2020.
- [9] A. H. Nugraha, A. Thoriq, L. H. Pratopo, R. M. Sampurno, and S. H. Afrizal, “Rancang Bangun Sistem Taksasi Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Berbasis Android,” *J. Trop. Agric. Eng. Biosyst. Keteknikan Pertan. Trop. dan Biosist.*, vol. 11, no. 3, pp. 324–340, 2023.
- [10] G. M. Marakas and J. A. O’Brien, “Pengantar Sistem Informasi,” 2017.
- [11] F. I. Al Muftin and F. Hidayat, “Sistem Informasi Penjualan,” *Zo. Komput. Progr. Stud. Sist. Inf. Univ. Batam*, Vol. 13, No. 3, 2023.

- [12] I. Sahri, “Penerapan Model Pembelajaran Computer Assisted Instruction (Cai) Tipe Tutorial Dalam Materi Perangkat Lunak Aplikasi (Application Software) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya,” 2016, *Ikip Pgri Pontianak*.
- [13] R. Riswan And N. Nilawati, *Interaksi Manusia Dan Komputer: Teori, Metode dan Aplikasi*. PT. Star Digital Publishing, Yogyakarta-Indonesia, 2025.
- [14] R. Kharnafis Dhirgham, “Implementasi Penggunaan Api Dengan Cloud Storage Untuk Aplikasi Rekomendasi Pakaian,” 2024.
- [15] Y. W. S. Putra *et al.*, *Pengantar Aplikasi Mobile*. Penerbit Widina, 2023.
- [16] I. K. Mala, A. S. Titing, S. IP, and I. Fajri, *Strategi Pemasaran Digital di Era Disrupsi Teknologi*. Takaza Innovatix Labs, 2025.
- [17] O. Arifin *et al.*, *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Java*. PT Penerbit Qriset Indonesia, 2025.
- [18] D. Suryana, *Android Studio: Belajar Android Studio*, vol. 1. Dayat Suryana Independent, 2018.
- [19] F. Firdaus, M. Iqbal, L. N. Mulyani, and T. Hadyanto, *Rekayasa Perangkat Lunak: Prinsip, Praktik, Dan Paradigma Modern*. Serasi Media Teknologi, 2025.
- [20] D. Murdiani and H. Hermawan, “Perbandingan Metode Waterfall Dan Rad (Rapid Application Development) Pada Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 14–23, 2022.
- [21] M. T. Renny Puspita Sari, F. Febriyanto, and M. Kom, *Rekayasa Perangkat Lunak-Pendekatan Sistematis untuk Pengembangan Aplikasi*. Detak Pustaka, 2025.
- [22] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, “UML: unified modeling language,” *Versão*, 1997.
- [23] S. Dharwiyanti and R. S. Wahono, “Pengantar unified modeling language (uml),” *IlmuKomputer. com*, vol. 11, no. 1, pp. 1–13, 2003.
- [24] M. Muslihudin, *Analisis dan perancangan Sistem Informasi menggunakan model Terstruktur dan UML*. Penerbit Andi, 2016.

- [25] D. Berardi, D. Calvanese, and G. De Giacomo, "Reasoning on UML class diagrams," *Artif. Intell.*, vol. 168, no. 1–2, pp. 70–118, 2005.
- [26] I. D. Perwitasari, J. Hendrawan, F. Y. Panggabean, and M. Raihansyah, "Model UML Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Desa Pertumbuhan," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1887–1896, 2024.
- [27] L. Hanum, A. H. Nasyuha, N. Irawati, and Y. H. Siregar, "Designing an Online Sales System Using a Website," *J. Inf. Syst. Technol. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–6, 2025.
- [28] M. A. Taufan, D. S. Rusdianto, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Otomatisasi Use Case Diagram berdasarkan Skenario Sistem menggunakan Metode POS Tagger Stanford NLP," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 8, pp. 3733–3740, 2022.
- [29] F. N. Hasanah and R. S. Untari, "Buku ajar rekayasa perangkat lunak," *Umsida Press*, pp. 1–119, 2020.
- [30] L. P. Dewi, U. Indahyanti, and Y. Hari, "Pemodelan proses bisnis menggunakan activity diagram uml dan bpmn (studi kasus frs online)," 2012, *Petra Christian University*.
- [31] H. Haldian, O. Arifin, and E. W. Kenali, "Aplikasi Monitoring Laporan Data Hasil Pengolahan TBS Kelapa Sawit Berbasis Mobile Pada PT. Perkebunan Nusantara VII," *Intechno J. Inf. Technol. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 43–55, 2023.
- [32] J. S. Telaumbanua, "Sistem Informasi Penimbangan Tandan Buah Segar (TBS) Berbasis Web," 2024, *Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*.
- [33] A. F. Akbar, "Membangun Sistem Informasi Transaksi Kelapa Sawit Berbasis Android," 2024, *Stmik Widya Cipta Dharma*.
- [34] J. Rizki, . Nusril, and P. S. Asriani, "Analisis Penanganan Penerimaan Tandan Buah Segar Pada Pt. Bio Nusantara Teknologi Di Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah," *J. AGRISEP*, vol. 13, no. 1, pp. 103–130, 2014, doi: 10.31186/jagrisep.13.1.103-130.
- [35] Lisnawanty, Muhammad Sony Maulana, Agung Sasongko, and Miji, "Aplikasi Pengolahan Data Panen TBS Kelapa Sawit pada PT. Jo Perdana Agri Technology," 2021. doi: 10.51998/jsi.v8i2.373.

- [36] S. Saputri, A. Hadi, R. Darni, and D. Asmara, "Transformasi Digital Bisnis Kelapa Sawit: Aplikasi Mobile sebagai Solusi Pengelolaan Efektif," 2024. doi: 10.59945/jpnm.v2i3.200.
- [37] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, and S. Bukhori, "Implementasi rapid application development (rad) studi kasus pengembangan sistem informasi sekolah yayasan al abaniyah," *Jika (Jurnal Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 156–162, 2024.
- [38] G. Daruhadi and P. Sopiati, "Pengumpulan data penelitian," *J-CEKI J. Cendekia Ilm.*, vol. 3, no. 5, pp. 5423–5443, 2024.
- [39] H. Hasanah, "Teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial)," *At-taqaddum*, pp. 21–46, 2016.
- [40] T. P. Data, "Observasi," *Wawancara, Angket Dan Tes*, 2019.
- [41] S. Arismunandar, "Teknik wawancara jurnalistik," *Tek. Wawancara Jurnalistik*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, 2013.
- [42] I. Rachmawati, "Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif: wawancara," *J. Keperawatan Indones.*, 2007.
- [43] W. W. Widiyanto, "Analisa metodologi pengembangan sistem dengan perbandingan model perangkat lunak sistem informasi kepegawaian menggunakan waterfall development model, model prototype, dan model rapid application development (rad)," *J. Inf. J. Penelit. Dan Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, 2018.
- [44] A. A. U. Nuha, M. Migunani, M. U. Dewi, K. Rozikin, and A. A. Kuncoro, "Rapid Application Development of a Mobile Stock Management System," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 708–723, 2025.
- [45] M. A. Sumarto, "Analisis dan Perancangan Aplikasi Point of Sale (POS) untuk Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (UMKM) Dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Stud. Komun. Dan Media*, Vol. 27, No. 1, Pp. 17–34, 2023.
- [46] U. Rusmawan, "Sistem Informasi Koperasi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Inf. Syst. Technol.*, Vol. 1, No. 1.