

**APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN BISNIS BESTPLAYER
APPAREL BERBASIS ANDROID DENGAN PENERAPAN MACHINE
LEARNING**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III
Pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

**M. Ardiansyah Pratama
061930700165**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LAPORAN AKHIR
APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN BISNIS BESTPLAYER APPAREL
BERBASIS ANDROID DENGAN PENERAPAN MACHINE LEARNING



Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Disusun Oleh :
M. ARDIANSYAH PRATAMA
061930700165

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**APLIKASI MANAJEMEN KEUANGAN BISNIS BESTPLAYER APPAREL
BERBASIS ANDROID DENGAN PENERAPAN MACHINE LEARNING**



OLEH :

M. ARDIANSYAH PRATAMA

061930700165

Palembang, Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Indarto, S.T., M.Cs.

NIP. 197307062005011003

Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197805152006041003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Yesterday is history.

Tomorrow is a mystery.

Today is a gift.

That's why it is called the present.”

**“Jika suatu hari nanti, kamu terjatuh, kecewa, sakit dan merasa sedih.
Jangan menyerah! Bangkit dan coba lagi. Remember. It’s just a bad day,
not a bad life.”**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta untuk orang-orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater kebanggaanku.

ABSTRAK

Bestplayer merupakan *workshop* atau toko yang menyediakan jasa pembuatan *jersey* dan menjual *jersey* yang tersedia. Bisnis yang dijalankan oleh Bestplayer ialah menyediakan layanan bagi pecinta olahraga tim banyak yang ingin menyematkan baju atau *jersey* tim nya dengan desain pilihan sendiri dan menentukan pilihan warna atau corak untuk mendesain *jersey* yang diinginkan. Dalam sebuah bisnis tentu saja diperlukan manajemen bisnis seperti halnya akuntansi untuk menyediakan informasi yang saling berhubungan dengan kegiatan ekonomi yang dijalankan. Untuk mencapai manajemen bisnis yang baik, perlu dilakukan analisa pada data keuangan bisnis tersebut, sehingga dapat menghasilkan laporan keuangan serta klasifikasi kesehatan keuangan perusahaan. Langkah klasifikasi ini dapat dicapai dengan menggunakan machine learning pada prosesnya. Adapun, algoritma yang digunakan pada penelitian untuk klasifikasi data keuangan bisnis adalah algoritma *K-Means Clustering*, serta menghasilkan rasio profitabilitas, rasio likuiditas, rasio solvabilitas dan rasio aktivitas.

Kata Kunci : Manajemen Keuangan, Apparel, Android, *Machine Learning*

ABSTRACT

Bestplayer is a workshop which provides services in creating suits, custom and ready-made jerseys for customers. The business run by Bestplayer is to provide services for many team sports fans who want to emblazon their team's clothes or jersey with a design of their own choice and determine the choice of color or pattern to design the desired jersey. In a business, of course, business management is needed, such as accounting, to provide information that is interconnected with the economic activities carried out. To achieve good business management, it is necessary to analyze the business's financial data, so that it can produce financial reports and classification of the company's financial health. This classification step can be achieved by using machine learning in the process. Meanwhile, the algorithm used in research to classify business financial data is the K-Means Clustering algorithm, and produces profitability ratios, liquidity ratios, solvability ratios and activity ratios.

Kata Kunci : Financial Management, Apparel, Android, Machine Learning

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis Bestplayer Apparel Berbasis Android dengan Penerapan Machine Learning”**. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan laporan akhir ini.

Pertama dan paling utama, ucapan terima kasih kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan. Selanjutnya, ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama menjalani kehidupan hingga perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ing. Ahamad Taqwa, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Indarto, S.T., M.Cs. dan Bapak Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir yang sudah membimbing selama pembuatan laporan akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan banyak pembelajaran.
7. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
8. Teman seperjuangan. Terima kasih karena sudah kebersamai, membantu dan memberikan semangat.
9. Teman-teman kelas 6CE, Google Developer Student Clubs Politeknik Negeri Sriwijaya, teman-teman sekalian. Terima kasih.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulisan dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER LAPORAN AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Aplikasi	7
2.3 Android	8
2.4 Flutter	8
2.5 Gradle	8
2.6 <i>API (Application Programming Interface)</i>	9
2.7 JSON	10
2.8 MySQL	10
2.9 Android Studio	10
2.10 ADB	11
2.11 Manajemen Keuangan	12
2.12 <i>Machine Learning</i>	12

2.13	<i>K-Means Clustering</i>	13
2.14	Flowchart	14
BAB III	RANCANG BANGUN	17
3.1	Metode Pengembangan	17
3.1.1	Analisis Kebutuhan	17
3.1.2	Desain Sistem Proses	17
3.2	Rancang Bangun	24
3.2.1	Rancangan Tampilan Login	24
3.2.2	Rancangan Tampilan Registrasi	24
3.2.3	Rancangan Tampilan Utama	245
3.2.4	Rancangan Tampilan Data Keuangan	26
3.2.5	Rancangan Tampilan Laporan	27
3.2.6	Rancangan Tampilan Rincian Status Keuangan	27
3.3	Skenario Pengujian	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Pengujian Aplikasi	29
4.1.1	Halaman Login	29
4.1.2	Halaman Register	30
4.1.3	Halaman Utama <i>Dashboard</i> Admin	31
4.1.4	Halaman Tampilan Summary Rincian Laporan	32
4.1.5	Halaman Tampilan Rincian Laporan Profitabilitas	33
4.1.6	Halaman Tampilan Rincian Laporan Likuiditas	34
4.1.7	Halaman Tampilan Rincian Laporan Solvabilitas	35
4.1.8	Halaman Tampilan Rincian Laporan Aktivitas	36
4.1.9	Halaman Profil Admin	37
4.1.10	Halaman Ganti <i>Password</i>	38
4.1.11	Halaman Ganti Email	39
4.1.12	Halaman Detail Profil User	40
4.2	Analisis Pengujian Aplikasi	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	Kesimpulan	44

5.2	Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	17
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem yang Sedang Berjalan.....	18
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> yang akan dibuat aplikasi	19
Gambar 3.4 Diagram Blok.....	20
Gambar 3.5 Diagram Alir Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis	21
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses <i>Machine Learning</i>	22
Gambar 3.7 Sample Data Kelola Klasifikasi K-Means Clustering	23
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Login.....	24
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Registrasi	25
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Utama.....	26
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Data Keuangan.....	26
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Laporan.....	27
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Rincian Status Keuangan.....	28
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login	30
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Register	31
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Dashboard Admin	32
Gambar 4.4 Tampilan Halaman <i>Summary</i> Rincian Laporan.....	33
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Rincian Laporan Profitabilitas	34
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Rincian Laporan Likuiditas	35
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Rincian Laporan Solvabilitas	36
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Rincian Laporan Aktivitas	37
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Profil Admin	38
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Ganti <i>Password</i>	39
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Ganti Email	40
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Login	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	17
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Konsultasi Laporan Akhir (LA) Pembimbing 1	1
Lampiran 2	Lembar Konsultasi Laporan Akhir (LA) Pembimbing 2	3
Lampiran 3	Rekomendasi Seminar Laporan Akhir (LA) Pembimbing 1	5
Lampiran 4	Rekomendasi Seminar Laporan Akhir (LA) Pembimbing 2	6
Lampiran 5	Surat Izin Pengambilan Data	7
Lampiran 6	Data Penjualan Jersey Bestplayer Apparel	8

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bestplayer merupakan *workshop* atau toko yang menyediakan jasa pembuatan jersey dan menjual jersey yang tersedia. Toko Bestplayer terletak di Jl. Merdeka, Tanjung Batu, Kecamatan Tanjung Batu, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Bestplayer merupakan perusahaan yang melayani pemesanan jersey dengan model-model yang tersedia di *workshop* Bestplayer, maupun model yang dipesan secara custom oleh pelanggan. Jersey memiliki 2 tipe yaitu printing dan manual dengan penjualan paling banyak yaitu tipe printing. Best Player sendiri terdiri dari Best Player Apparel, stok, satuan dan pembuatan kaos.

Bisnis yang dijalankan oleh Bestplayer ialah menyediakan layanan bagi pecinta olahraga tim banyak yang ingin menyematkan baju atau jersery tim nya dengan desain pilihan sendiri dan menentukan pilihan warna atau corak untuk mendesign jersey yang diinginkannya. Jasa yang disediakan oleh Bestplayer dapat juga disebut sebagai *job order* yang artinya industri itu bekerja berdasarkan pesanan dan dari sisi pemesan memberikan kompensasi atau membayar jasa perusahaan itu dalam mengolah bahan mentah menjadi barang jadi, yaitu berupa produk jersey olahraga sesuai dengan pesanan.

Jersey merupakan nama pakaian untuk berolahraga, dan jersey tak hanya untuk pakaian yang berkaitan dengan sepakbola saja, banyak pakaian olahraga lain yang memakai nama jersey. Terdapat jersey voli, jersey bulutangkis, jersey basket, jersey panahan, jersey sepeda, jersey lari, jersey bela diri, dan masih banyak lagi. Secara umum dapat dijelaskan bahwa kata jersey bukan hanya untuk pakaian sepakbola saja tetapi pakaian olahraga lain yang memiliki bentuk dan karakteristik yang sama dapat disebut dengan jersey.

Dalam proses produksi jersey, perusahaan bekerja berdasarkan pada pesanan, sehingga berbagai aspek teknis harus disesuaikan secara spesifikasi jenis order, misalnya pewarnaan bahan, jenis kain yang digunakan, proses produksi, bahkan jadwal produksi harus di sesuaikan dengan keinginan pemesan. Dengan beragamnya jenis, ukuran dan bentuk produk jersey bola, tidak jarang perusahaan masih membutuhkan dukungan perusahaan lain yang memiliki teknik produksi

dan alat produksi yang tidak dimilikinya. Penyesuaian aspek-aspek produksi ini dimaksudkan agar perusahaan mereka tetap mampu menghasilkan produk sesuai kesepakatan dengan konsumen, baik dalam ketepatan waktu produksi, mutu produk, bahan atau harga order.

Dalam sebuah bisnis tentu saja diperlukan manajemen bisnis seperti halnya akuntansi untuk menyediakan informasi yang saling berhubungan dengan kegiatan ekonomi yang dijalankan. Dari laporan-laporan keuangan tersebutlah informasi bisnis yang dilakukan dikomunikasikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dalam perputaran bisnis tersebut. Adapun, akuntansi juga berperan sebagai alat pengontrol dan pengendali keuangan, alat evaluasi perusahaan dan juga sebagai penyimpan aktivitas ekonomi dan aktivitas transaksi.

Untuk mencapai manajemen bisnis yang baik, perlu dilakukan analisa pada data keuangan bisnis tersebut, sehingga dapat menghasilkan laporan keuangan serta klasifikasi kesehatan keuangan perusahaan. Langkah klasifikasi ini dapat dicapai dengan menggunakan *machine machine* pada prosesnya. Setelah proses klasifikasi dilakukan, hasil tersebut dapat digunakan untuk jadi acuan meningkatkan keuangan bisnis berdasarkan data yang ada. Penerapan *machine machine* pada platform *mobile* khususnya Android dapat dilakukan dengan menggunakan Tensorflow.

Tensorflow merupakan sebuah *framework machine machine* yang dikembangkan oleh Google. Tensorflow merupakan sebuah *machine machine* yang ditulis dalam bahasa Python dalam versi sekarang yaitu versi 2.8. Tensorflow mengembangkan sebuah teknologi baru yang disebut pose-net. Dalam dunia Data Science dan *Machine machine*, algoritma klasifikasi memiliki beberapa bagian yaitu *Clustering* dan Segmentasi. *Clustering* adalah salah satu kasus penggunaan yang paling banyak digunakan untuk *Machine machine*. *Clustering* merupakan bagian dari *Machine machine* khususnya Unsupervised *Machine*. Ada berbagai jenis algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan clustering (segmentasi). Adapun, algoritma yang akan digunakan pada penelitian ini untuk klasifikasi data keuangan bisnis adalah algoritma *K-Means Clustering*. Algoritma ini didukung oleh Tensorflow melalui API nya yaitu k-Means API.

Dengan melakukan klasifikasi data keuangan bisnis, Bestplayer dapat mengetahui kesehatan keuangan perusahaan, dari berbagai rasio seperti rasio profitabilitas, rasio likuiditas, rasio solvabilitas dan rasio aktivitas. Tidak hanya dapat mempermudah proses klasifikasi, menggunakan clustering, Bestplayer juga dapat menjadikan klasifikasi tersebut sebagai acuan meningkatkan keuangan bisnis berdasarkan data yang ada, dan berdampak meningkatkan peluang untuk mendapatkan tingkat revenue yang lebih tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, maka hasil penelitian ini akan ditulis dalam laporan yang diberi judul “*Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis Bestplayer Apparel Berbasis Android dengan Penerapan Machine Machine*”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah bagaimana membuat sistem manajemen perusahaan pada Bestplayer untuk mempermudah proses manajemen bisnis Bestplayer secara internal, serta menggunakan algoritma K-Means Clustering menggunakan Tensorflow pada platform Android untuk mempermudah proses klasifikasi keuangan bisnis Bestplayer.

1.3. Batasan Masalah

Agar laporan akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, batasan masalah yang akan dibahas meliputi sistem pelaporan keuangan berbasis Android yang terdiri dari Input Saldo Awal Account, Input Saldo Awal Inventory, Input Data Transaksi, Laporan, sampai Analisa Laporan Keuangan. Selain itu, dalam pencatatan akuntansi manual yang dilakukan terhadap transaksi yang dibahas mulai dari Saldo Awal Akun, Jurnal, Buku Besar, Neraca Saldo sampai dengan Laporan Keuangan Laba atau Rugi, Perubahan Modal, Neraca sampai Analisa Laporan Keuangan. Selanjutnya, Proses Klasifikasi menggunakan K-Means Clustering mencakup rasio-rasio yaitu Rasio Profitabilitas, Rasio Likuiditas, Rasio Solvabilitas dan Rasio Aktivitas.

1.4. Tujuan

Tujuan dari laporan akhir ini untuk mengembangkan sistem manajemen internal penjualan jersey di toko Bestplayer dengan harapan sebagai berikut :

1. Memberikan fasilitas pencatatan transaksi yang lebih mudah bagi pihak perusahaan
2. Membantu mempermudah dan mempercepat dalam mendapatkan laporan yang diharapkan dan membuat database yang menyimpan data-data yang dibutuhkan dalam transaksi.
3. Membantu mengelola data-data yang ada untuk proses klasifikasi keuangan bisnis, apakah kondisinya sehat, melalui beberapa rasio keuangan, dan menjadi acuan untuk meningkatkan keuangan bisnis berdasarkan data yang ada.

1.5. Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut ini:

1. Bagi Bestplayer Apparel

- a) Penelitian ini dapat meningkatkan proses pemantauan terhadap data keuangan pada Bestplayer agar keakuratan dan kejelasan informasi serta kesesuaian data keuangan pada Bestplayer dapat terjaga dibantu dengan algoritma klasifikasi melalui *machine machine*.
- b) Penelitian ini dapat membantu Bestplayer dalam melakukan proses monitoring keuangan untuk alat pengontrol dan pengendali keuangan, evaluasi perusahaan dan juga sebagai penyimpan aktivitas ekonomi dan aktivitas transaksi, maka akan meningkatkan omset bagi perusahaan Bestplayer serta citra dari brand Bestplayer akan kualitas yang premium dapat dikenal oleh masyarakat.

2. Bagi Akademik

Manfaat bagi akademik adalah dapat menjadi referensi rekan-rekan dalam penulisan laporan akhir di kemudian hari sehingga dapat membuat penelitian menjadi lebih baik lagi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Kurniawati, Tri et al., (2021) dengan jurnal berjudul **"Perkembangan Aplikasi E-Smes Berbasis Android dengan Waterfall Method Sebagai Solusi Pemasaran dan Pengelolaan Usaha UMKM"**. Permasalahan pada penelitian ini adalah inovasi bisnis pada UMKM, dimana kemampuan UMKM dalam berinovasi juga akan mendorong bisnis untuk bisa terus menyajikan hal yang baru (terutama pada para pelanggan), memiliki kemampuan bersaing dan lebih sustainable dalam operasi bisnisnya. Terutama di era digital ini, UMKM harus mampu mengubah dirinya menjadi digitalpreneur, yaitu wirausaha yang berbasis digital. Pada penelitian ini menghasilkan Aplikasi digital ESMEs berbasis android yang akan berisi tentang data base pengelolaan usaha mitra dimulai dari data produk, catatan keuangan dan laporan keuangan berupa data neraca, data laba rugi, hingga data perhitungan laba/rugi.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Rinandiyana, Lucky Radi et al., (2020) dengan jurnal berjudul **"Pemanfaatan Aplikasi Akuntansi Berbasis Android (SIAPIK) untuk Meningkatkan Administrasi Keuangan UMKM"**. Permasalahan pada penelitian ini adalah terdapat masalah pada UMKM yang sulit berkembang. Salah satu penyebab UMKM sulit berkembang adalah sistem akuntansi yang buruk pada UKM tersebut. Berbagai faktor menjadi penyebab hal tersebut. Termasuk di dalamnya adalah masih banyak pelaku UMKM yang tidak mau memikirkan hal rumit seperti masalah akuntansi dan manajemen keuangan. Administrasi keuangan yang tercatat dengan baik akan dapat mengoptimalkan sisi profesionalisme pengelolaan keuangan. Pada penelitian ini menghasilkan informasi lebih lanjut terkait aplikasi akuntansi untuk usaha mikro kecil berbasis Android. Aplikasi ini sangat mudah digunakan dan telah memenuhi standar

akuntansi Entitas Mikro Kecil Menengah (EMKM) yang disebut dengan aplikasi SIAPIK berbasis platform Android.

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Putri, Cipta Nandita et al. (2018) dengan jurnal berjudul "**Implementasi Algoritma K-Means untuk Clustering Data Penjualan pada CV. Alfa Fresh**". Permasalahan penelitian ini adalah pengelolaan informasi data penjualan yang masih manual. CV. Alfa Fresh menyediakan pelayanan dapur online. Terdapat kendala pada perusahaan ini yaitu informasi yang ditampilkan masih berupa dokumen sehingga pihak eksekutif kesulitan mendapatkan informasi. Strategi ini dilakukan menggunakan metode pengolahan data yang disebut data mining dan menggunakan metode Algoritma K-Means Clustering untuk pengelompokan data. Dengan menggunakan metode ini, data dapat dikelompokkan kedalam clustering. Penulis mengimplementasikan Algoritma K-Means agar pihak eksekutif tidak mengalami kesulitan untuk mendapatkan informasi serta mengetahui data hasil pengelompokan.

2.2. Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi sebuah coding atau perintah yang dimana bisa diubah sesuai dengan keinginan. Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang dimana tujuannya adalah agar bisa melayani setiap aktivitas komputerisasi yang dilakukan oleh pengguna (Werstantia, 2018).

Perangkat lunak aplikasi (application software) adalah program yang bisa dipakai oleh pemakai untuk melakukan tugas-tugas yang spesifik; misalnya untuk membuat dokumen, memanipulasi foto, atau membuat laporan keuangan (Kadir, 2005).

Aplikasi adalah perangkat lunak (software) computer. Perangkat lunak adalah program computer yang terasosiasi dengan akomodasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (Hengky, 2012).

Selain itu, aplikasi juga dapat didefinisikan sebagai penerapan, menyimpan sesuatu baik berupa data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana ataupun media yang bisa digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Maka dapat disimpulkan aplikasi adalah suatu program yang siap untuk

digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju.

2.3. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang bersifat terbuka (open source) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti smartphone dan komputer tablet. Android dikembangkan oleh Android.Inc., dengan dukungan financial dari Google yang kemudian dibeli pada tahun 2005.

Menurut Firly (1:2018) Android pada bahasa inggris berarti "Robot yang menyerupai manusia". dapat terlihat jelas pada icon Android. Yang menggambarkan suatu robot berwarna hijau yang mempunyai sepasang tangan dan kaki. Sebagai suatu sistem operasi Android berfungsi sebagai penghubung (device) antara pengguna dan perangkat keras smartphone atau alat elektronik tertentu.

2.4. Flutter

Flutter adalah sebuah platform yang digunakan untuk membuat aplikasi multiplatform hanya dengan satu basis coding. Dimana aplikasi yang dihasilkan dapat dipakai di berbagai platform, seperti mobile Android, iOS, web maupun desktop. Flutter memiliki dua komponen penting yaitu, *Software Development Kit (SDK)* dan juga framework user interface.

Flutter resmi dirilis pada Desember 2018, namun Flutter telah dikembangkan oleh Google sejak tahun 2015 lalu. Flutter juga merupakan aplikasi *mobile open-source* yang gratis digunakan. Flutter ini berjalan dengan Bahasa pemrograman Dart.

2.5. Gradle

Menurut Somantri (2020), Gradle adalah build automation tool yang dapat dikonfigurasi melalui DSL berbasis Groovy. Gradle digunakan oleh Android Studio untuk manajemen proyeknya. Ini yang membedakan Gradle dari Ant atau

Maven yang memakai XML. Penggunaan DSI. berbasis Groovy menyebabkan Gradle lebih fleksibel dan dapat diprogram dengan mudah.

Setelah menuliskan code pada aplikasi yang akan dibangun, developer dapat menggunakan fitur build system untuk otomatisasi, konfigurasi, dan meng-extends proses build, membuat beberapa apk untuk aplikasi android dengan fitur yang berbeda menggunakan project yang sama, serta menggunakan ulang code dan resources.

Fleksibilitas dari system pengembangan Android Studio memungkinkan untuk mencapai keseluruhan hal ini tanpa harus memodifikasi file inti dari project. Android Studio ini adalah lingkungan pengembangan baru dan terintegrasi penuh, yang baru saja dirilis oleh Google untuk sistem operasi Android. Android Studio dirancang untuk menjadi peralatan baru dalam pengembangan aplikasi dan juga memberi alternative lain selain Eclipse yang saat ini menjadi IDE yang paling dipakai. Saat memulai proyek baru dengan Android Studio, struktur proyek akan muncul bersama dengan hampir semua berkas yang ada di dalam direktori SDK, peralihan ke sistem manajemen berbasis Gradle ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar pada proses pembangunannya.

2.6. API (*Application Programming Interface*)

API merupakan *software interface* yang terdiri atas kumpulan instruksi yang disimpan dalam bentuk *library* dan menjelaskan bagaimana agar suatu software dapat berinteraksi dengan *software* lain. Penjelasan ini dapat dicontohkan dengan analogi apabila akan dibangun suatu rumah. Dengan menyewa kontraktor yang dapat menangani bagian yang berbeda, pemilik rumah dapat memberikan tugas yang perlu dilakukan oleh kontraktor tanpa harus mengetahui bagaimana cara kontraktor menyelesaikan pekerjaan tersebut. Dari analogi tersebut, rumah merupakan software yang akan dibuat, dan kontraktor merupakan API yang mengerjakan bagian tertentu dari *software* tersebut tanpa harus diketahui bagaimana prosedur dalam melakukan pekerjaan tersebut.

2.7. JSON

JSON (JavaScript Object Notation) merupakan format yang ringan untuk memasukan data ke dalam sebuah variabel. Sangat mudah dimengerti dan diimplementasikan oleh manusia, dan mudah juga untuk komputer dalam melakukan parsingnya.

Menurut Zaki (18:2018), JSON atau JavaScript Object Notation adalah format pertukaran data. JSON adalah format teks tak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan suatu bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C meliputi C, C++, C#, Java, Javascript, Perl, Python dan lain sebagainya. Oleh karena JSON dijadikan sebagai bahasa ideal pertukaran data.

2.8. MySQL

MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Selain itu, MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License) (Winarno, 2013).

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang sifatnya open source (terbuka) dan paling banyak digunakan saat ini. (Puspitosari, 2010) MySQL adalah software manajemen basis data yang dapat multithread dan multi user. MySQL ini turunan dari konsep database dalam pemilihan, seleksi, dan proses input data yang dioperasikan secara otomatis dan mudah (Habibi, 2019).

Dari uraian diatas, didapat kesimpulan bahwa MySQL adalah jenis basis data sistem yang berguna untuk mengolah database serta membangun aplikasi web dengan basis data sebagai sumber pengelolaan datanya.

2.9. Android Studio

Android studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 Mei 2013 pada

event Google I/O Conference untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android.

Menurut Wardono (789:2019), Android studio merupakan IDE pemrograman Android resmi dari google dikembangkan oleh IntelliJ, sebelumnya IDE resmi pemrograman Android adalah Eclipse. Sejak kemunculan Android studio google telah tertarik dan menjadikannya Android studio sebagai IDE resminya.

Android Studio sendiri dikembangkan berdasarkan IntelliJ IDEA yang mirip dengan Eclipse disertai dengan ADT plugin (Android Development Tools).

Android studio memiliki fitur:

- a. Projek berbasis pada Gradle Build
- b. Refactory dan pembenahan bug yang
- c. Tools baru yang bernama "Lint" dikalim dapat memonitor kecepatan,
- d. kegunaan, serta kompetibelitas aplikasi dengan cepat.
- e. Mendukung Proguard And App-signing untuk keamanan.
- f. Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah
- g. Didukung oleh Google Cloud Platfrom untuk setiap aplikasi yang dikembangkan.

Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan sebelumnya yaitu Java sementara saat ini menggunakan Flutter sebagai bahasa utama. Android studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk deploy ke perangkat Android.

2.10. ADB

Menurut Kusniyati (2016), ADB adalah alat serbaguna yang bisa mengendalikan perangkat Android (emulator) yang terhubung dengan komputer. Dengan ADB kita bisa menggunakan smartphone Android kita untuk melakukan pengujian aplikasi.

Sedangkan menurut Septiantiano (2020), Android Debug Bridge atau adb merupakan command-line programming yang berfungsi untuk memberikan perintah ke Emulator.exe, yang mana merupakan sebuah tools yang sangat penting dan berguna pada android SDK yang berfungsi untuk menjalankan emulator Android.

2.11. Manajemen Keuangan

Menurut Purba et al., (2021:114) manajemen keuangan adalah perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian kegiatan keuangan seperti pengadaan dan pemanfaatan dana usaha. Sedangkan menurut Anwar (2019:5) manajemen keuangan adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari tentang pengelolaan keuangan perusahaan baik dari sisi pencarian sumber dana, pengalokasian dana, maupun pembagian hasil keuntungan perusahaan.

Secara harfiah manajemen keuangan berasal dari kata manajemen yang memiliki arti mengelola dan keuangan yang berarti hal-hal yang berhubungan dengan uang seperti pembiayaan, investasi dan modal. Sehingga jika disimpulkan manajemen keuangan dapat diartikan sebagai seluruh aktivitas yang berhubungan dengan bagaimana mengelola keuangan yang dimulai dari memperoleh sumber pendanaan, menggunakan dana sebaik mungkin hingga mengalokasikan dana pada sumber-sumber investasi untuk mencapai tujuan yang dimiliki oleh perusahaan. (Armereo, 2020).

Manajemen keuangan menurut para ahli dalam Irfani (2020:11) manajemen keuangan dapat didefinisikan sebagai aktivitas pengelolaan keuangan perusahaan yang berhubungan dengan upaya mencari dan menggunakan dana secara efisien dan efektif untuk mewujudkan tujuan perusahaan.

2.12. Machine Learning

Menurut Zailani (2020) *Machine Learning* adalah salah satu cabang dari disiplin ilmu Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang membahas mengenai pembangunan sistem yang berdasarkan pada data. Pada *Machine Learning* terdapat beberapa bagian yaitu *Supervised Learning*, *Unsupervised Learning*, *Semi Unsupervised Learning* dan *Reinforcement Learning*.

Beberapa teknik dalam *machine learning* adalah sebagai berikut:

1. Supervised learning merupakan pembelajaran mesin yang berdasarkan data yang diberikan sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan dari pembelajaran berdasarkan dataset yang sudah ada.
2. Unsupervised learning merupakan pembelajaran mesin yang tidak menggunakan data latih sebagai acuan.
3. Semi-supervised machine learning adalah algoritma yang digunakan untuk melakukan pembelajaran data berlabel dan tanpa label.
4. Reinforcement learning adalah pembelajaran mesin yang mampu belajar secara otomatis dari aksi-aksi yang dilakukan oleh sebuah agent.

2.13. K-Means Clustering

K-means merupakan algoritma clustering yang berulang-ulang. Algoritma K-means dimulai dengan pemilihan secara acak K. K disini merupakan banyaknya. Cluster yang ingin dibentuk. Kemudian tetapkan nilai-nilai K secara random, untuk sementara nilai tersebut menjadi pusat dari cluster atau biasa disebut dengan centroid, mean atau "means". Hitung jarak setiap data yang ada terhadap masing-masing centroid menggunakan rumus Euclidian hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan centroid. Klasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan centroid. Lakukan langkah tersebut hingga nilai centroid tidak berubah (stabil) (Snati, 2017:54).

K-means merupakan salah satu metode data clustering non hierarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lainnya.

K-means adalah metode clustering berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah cluster dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numeric. Algoritma K-means termasuk partitioning clustering yang memisahkan data ke k daerah bagian yang terpisah. Algoritma K-means sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengeluster data yang besar dan data outlier dengan sangat cepat. Dalam algoritma K-means, setiap data harus

termasuk ke cluster tertentu dan bisa dimungkinkan bagi setiap cluster tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan berikutnya berpindah ke cluster lainnya.

Pada dasarnya penggunaan algoritma dalam melakukan proses clustering tergantung dari data yang ada dan konklusi yang ingin dicapai. Untuk itu digunakan algoritma K-means yang didalamnya membuat aturan antara lain jumlah cluster yang perlu diinputkan dan hanya memiliki atribut bertipe numerik.

Algoritma K-means merupakan metode nonhierarki yang pada awalnya mengambil sebagian banyaknya komponen populasi untuk dijadikan pusat cluster awal. Pada tahap ini pusat cluster dipilih secara acak dari sekumpulan populasi data. Berikutnya K-means menguji masing-masing komponen di dalam populasi data dan menandai komponen tersebut ke salah satu pusat cluster yang telah didefinisikan tergantung dari jarak minimum antar komponen dengan tiap-tiap cluster. Posisi pusat cluster akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan ke dalam tiap-tiap pusat cluster dan terakhir akan terbentuk posisi pusat cluster yang baru.

Algoritma K-means pada dasarnya melakukan dua proses, yakni proses pendeteksian lokasi pusat tiap cluster dan proses pencarian anggota dari tiap-tiap cluster. Cara kerja algoritma K-means:

1. Tentukan k sebagai jumlah cluster yang ingin dibentuk.
2. Bangkitkan k centroid (titik pusat cluster) awal secara random.
3. Hitung jarak setiap data ke masing-masing centroid.
4. Setiap data memilih centroid yang terdekat.
5. Tentukan posisi centroid yang baru dengan cara menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada centroid yang sama.
6. Kembali ke langkah-3 jika posisi centroid baru dengan centroid yang lama tidak sama.

2.14. Flowchart

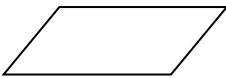

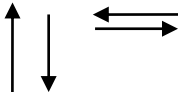
Flowchart atau bagan alir merupakan kumpulan dari notasi diagram simbolik yang menunjukkan aliran data dan urutan operasi dalam sistem. Bagan alir (*flowchart*) merupakan metode teknik analisis yang dipergunakan untuk


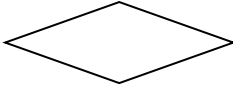

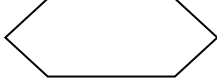

mendeskripsikan sejumlah aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis (Mardi, 2014).

Flowchart adalah suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam suatu sistem. *Flowchart* adalah salah satu penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan, penanganan suatu informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program (Sari, 2017). Sedangkan bagan alir dokumen merupakan simbol-simbol standar yang digunakan oleh sistem untuk menggambarkan seperti apa bagan alir dokumen suatu sistem.

Menurut Wibawanto (2017) *Flowchart* adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas, arus pengendalian suatu algoritma yakni bagaimana melaksanakan suatu rangkaian kegiatan secara logis dan sistematis. Sistem biasanya menggunakan bagan alir (*flowchart*) untuk menggambarkan suatu sistem dan prosedur yang berjalan di dalamnya, menggunakan simbol seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol <i>input</i> atau <i>output</i> (<i>input/output symbol</i>) digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>
2.		Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses
3.		Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan arus dari proses

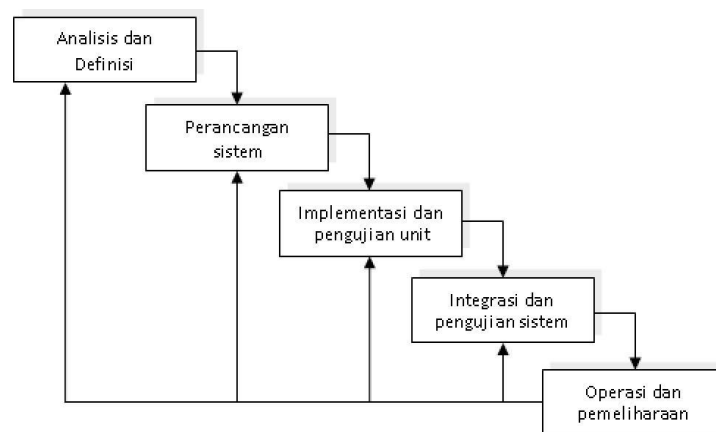
4.		<p>Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya</p>
5.		<p>Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>) digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program</p>
6.		<p>Simbol proses terdefinisi (<i>predefined process symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain</p>
7.		<p>Simbol persiapan (<i>preparation symbol</i>) digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran</p>
8.		<p>Simbol titik terminal (<i>terminal point symbol</i>) digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses</p>

Sumber: Fiersta (2019)

BAB III RANCANG BANGUN

3.1. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan dalam perancangan Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis Pada Bestplayer Apparel Berbasis Android ini adalah metode *waterfall*. Penggunaan metode ini dikarenakan metode *waterfall* mengambil pendekatan yang sistematis dan berurutan untuk membangun sistem. Proses *waterfall* ialah kerja berurutan dari sistem. Sistem yang dihasilkan berkualitas tinggi karena diimplementasikan secara bertahap, sehingga tidak ada fokus pada fase tertentu. Tahapan metode *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode *Waterfall*

3.1.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan analisa terhadap kebutuhan yang berkaitan dengan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melalui pengolahan data spreadsheet keuangan aset Bestplayer. Dalam analisa kebutuhan ini maka dilakukan pengumpulan data dari pemilik atau *owner* Toko Bestplayer Apparel yang terkait dalam aset dan keuangan.

3.1.2. Desain Sistem Proses

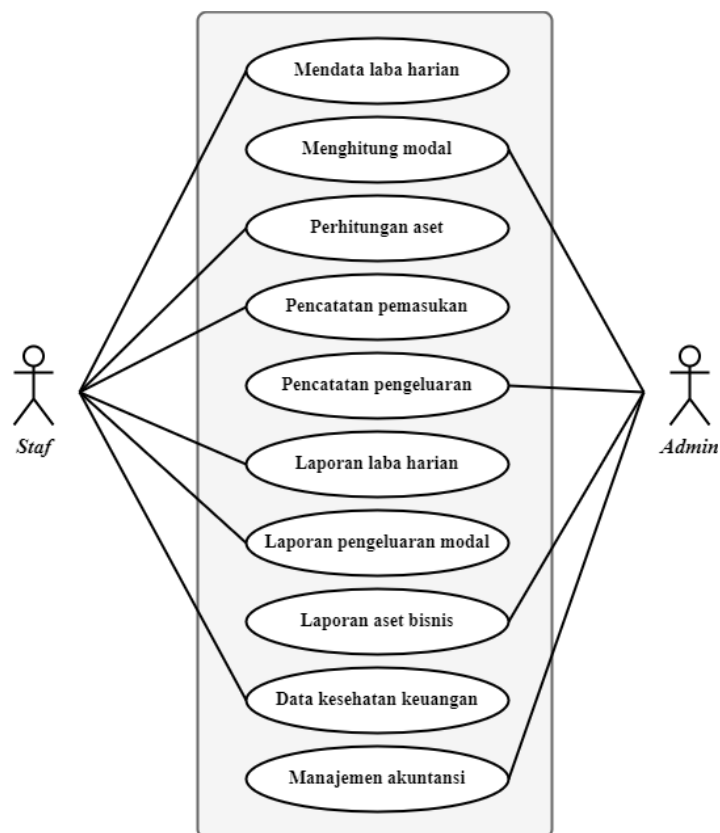
Desain akan memenuhi kebutuhan bagi sebuah perancangan sistem Android untuk dibuat baris kode. Penulis mendesain rancangan sistem

untuk menentukan tahapan-tahapan operasi dalam proses pengelolaan data keuangan bisnis.

Untuk membangun sistem yang baru, maka diperlukan suatu rancangan sistem. Berikut ini adalah desain yang telah dirancang untuk menggambarkan keseluruhan sistem secara umum menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Flowchart*.

a. Use Case Diagram Sistem yang Sedang Berjalan

Di bawah ini adalah desain *Use Case Diagram* sistem yang sedang berjalan di Toko Bestplayer Apparel.



Gambar 3.2 *Use Case Diagram* Sistem yang Sedang Berjalan

Event List:

Staf

1. Staf melakukan pendataan laba harian
2. Staf melakukan perhitungan aset perusahaan
3. Staf melakukan pencatatan pemasukan
4. Staf melakukan pencatatan pengeluaran
5. Staf mengelola data laporan laba harian

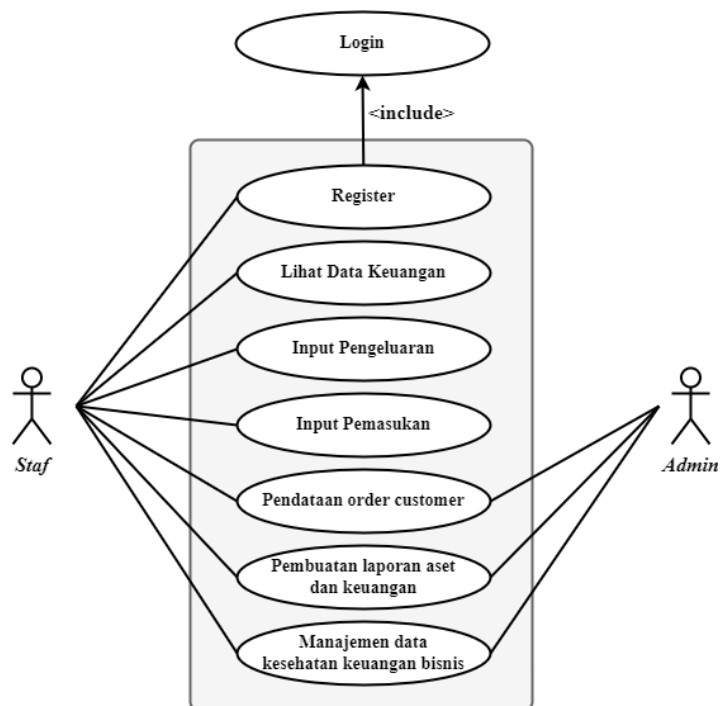
6. Staf mengelola data laporan laba pengeluaran modal
7. Staf mengelola data kesehatan keuangan

Admin

1. Admin melakukan perhitungan modal
2. Admin melakukan pencatatan pengeluaran
3. Admin mengelola data laporan aset bisnis
4. Admin mengelola manajemen akuntansi

b. Use Case Diagram Sistem yang Sedang Berjalan

Di bawah ini adalah desain *Use Case Diagram* yang akan dibuat pada Aplikasi Pemesanan Desain Jersey Pada Toko Bestplayer Apparel Berbasis Android.



Gambar 3.3 *Use Case Diagram* yang akan dibuat aplikasi

Event List:

Staf

1. Login ke Aplikasi
2. Melakukan registrasi jika belum memiliki akun
3. Masuk ke halaman utama lalu melihat data keuangan
4. Staf menginput data pengeluaran dan data pemasukan perusahaan

5. Staf melakukan pendataan order customer
6. Staf melakukan pembuatan laporan aset dan keuangan
7. Staf mengelola manajemen data kesehatan keuangan bisnis

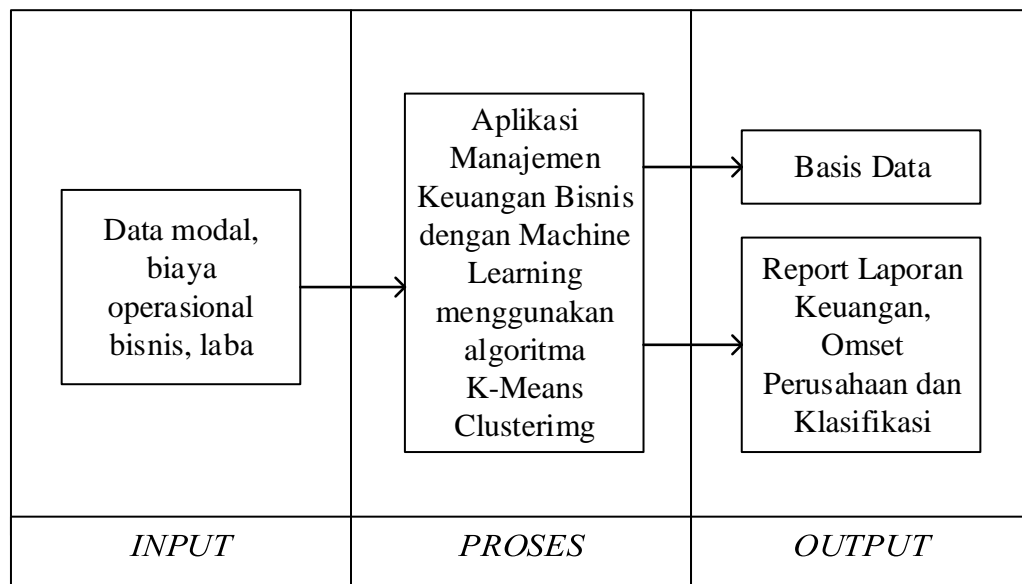
Admin

1. Login ke Aplikasi
2. Admin melakukan pendataan order customer
3. Admin melakukan pembuatan laporan aset dan keuangan
4. Admin mengelola manajemen data kesehatan keuangan bisnis

c. Diagram Blok

Dalam perancangan sistem akan dibahas mengenai bagaimana proses rancang bangun aplikasi manajemen keuangan bisnis Bestplayer Apparel. Tujuannya untuk membangun sistem aplikasi yang dapat mempermudah proses manajemen keuangan bisnis dan pengolahan omset perusahaan.

Diagram blok perancangan sistem aplikasi manajemen keuangan bisnis pada Bestplayer Apparel adalah sebagai berikut :

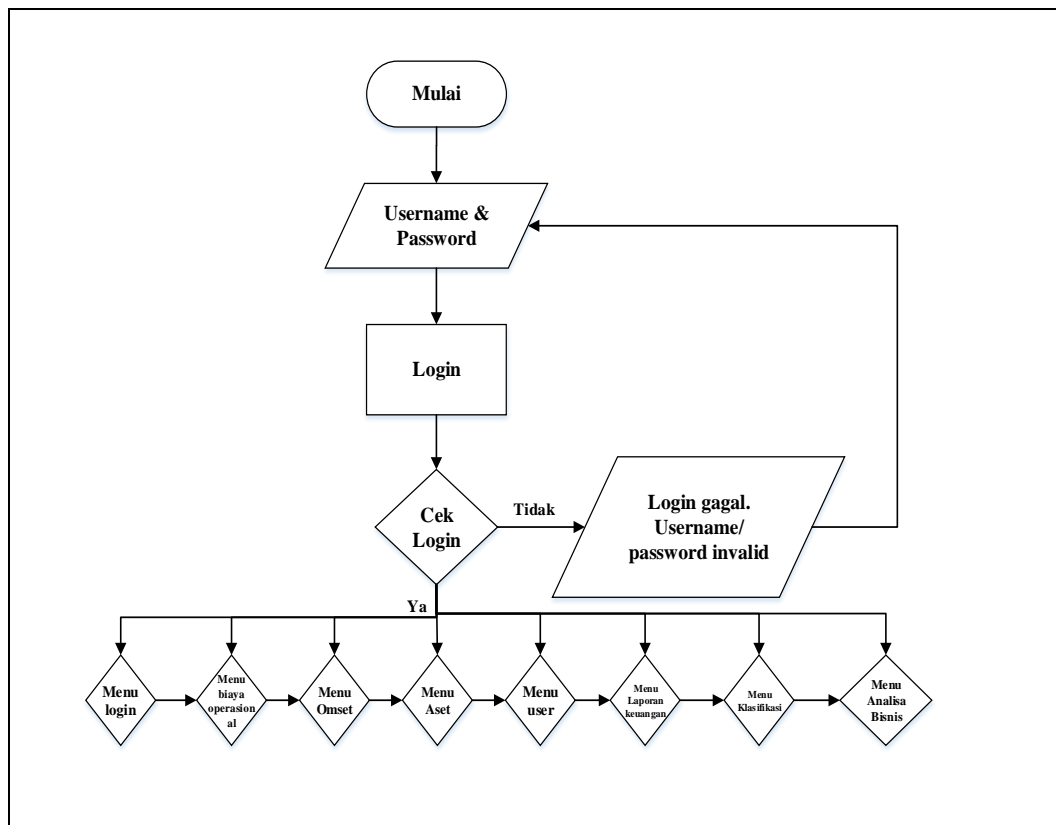


Gambar 3.4 Diagram Blok

Dari gambar 3.4 di atas dapat dijelaskan cara kerja sistem adalah sebagai berikut, user aplikasi memasukkan data modal, biaya operasional bisnis serta laba sebagai masukan dan report laporan keuangan, omset perusahaan dan klasifikasi

sebagai keluaran. Sistem kerja dari aplikasi ini adalah ketika user memasukkan data modal, biaya operasional bisnis, laba serta data keuangan perusahaan lainnya, maka aplikasi manajemen keuangan bisnis akan memproses nya melalui machine learning dan menggunakan algoritma K-Means Clustering, menghasilkan report laporan keuangan, yang juga menampilkan omset perusahaan dan juga klasifikasi. Lalu, data yang telah dimasukkan akan disimpan ke dalam basis data.

d. Flowchart Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis

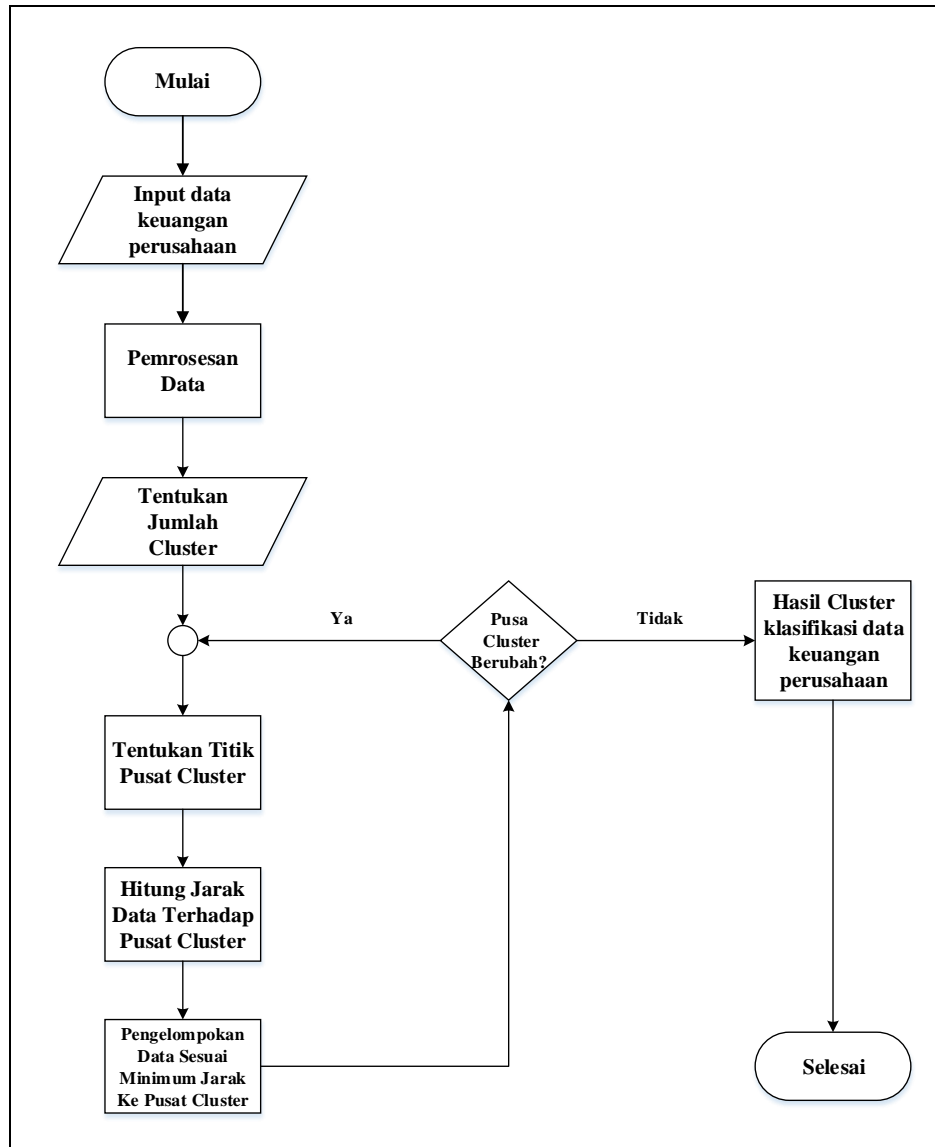


Gambar 3.5 Diagram Alir Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis

Aplikasi manajemen keuangan bisnis ini dibangun untuk *platform* Android. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan autentikasi. Autentikasi dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password*. Setelah login autentikasi berhasil, maka dapat memilih untuk masuk ke beberapa menu. Menu tersebut antara lain, menu login, menu biaya operasional, menu omset, menu aset, menu user, menu laporan keuangan, menu klasifikasi dan menu analisa bisnis. Jika

belum, proses akan diulangi ke tahap memasukkan *username* dan *password* untuk melakukan autentikasi.

e. Flowchart Proses Machine Learning



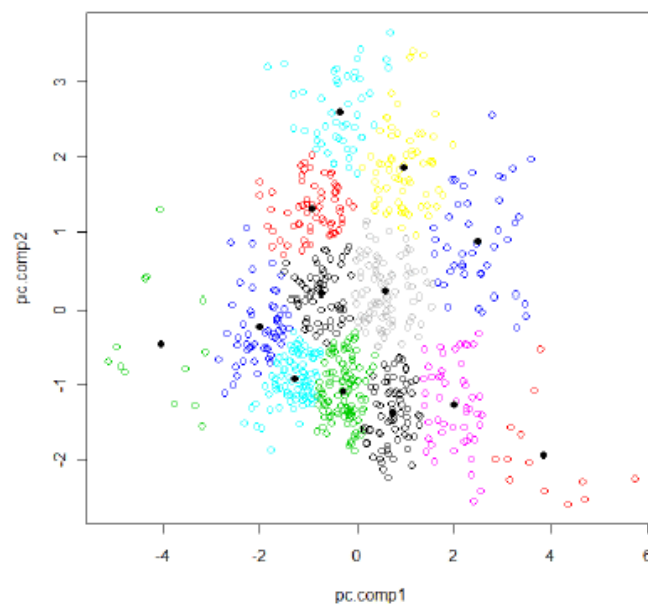
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Machine Learning

Teknik-teknik partisi berbasis centroid menggunakan centroid (pusat) cluster, C_i , untuk menyajikan clusternya. Secara konsep, centroid suatu cluster adalah titik pusatnya. Centroid bisa diterapkan dengan berbagai macam cara misalnya menggunakan mean (rerata) atau medoid object-object (atau titik-titik) yang ditunjuk pada cluster tersebut. Perbedaan antara suatu object $p \in C_i$ dan c_i , sebagai wakil dari cluster yang bersangkutan (centroid), diukur berdasarkan

$dist(p, c_i)$, dimana $dist(x, y)$ adalah jarak Euclidean antara dua titik x dan y . Kualitas cluster C_i bisa diukur dengan variasi (simpangan/perbedaan) di dalam cluster, yang berarti adalah jumlah error/simpangan kuadrat antara semua object di dalam C_i dan centroid c_i , di definisikan sebagai berikut:

$$E = \sum_{i=1}^k \sum_{p \in C_i} dist(p, c_i)^2$$

Dimana E adalah jumlah error/simpangan kuadrat semua object di dataset; p adalah titik di dalam ruang yang mewakili object tertentu, dan c_i adalah centroid (atau pusat) cluster C_i (p dan c_i adalah multidimensional). Dengan kata lain, untuk setiap object di dalam setiap cluster, jarak object ke pusat cluster di kuadratkan, dan jaraknya dijumlahkan. Fungsi obyektif ini mencoba membuat hasil cluster-cluster k (k adalah jumlah cluster) sepadat dan seterpisah mungkin.



Gambar 3.7 Sample Data Kelola Klasifikasi K-Means Clustering

Algoritma *K-means* pada dasarnya melakukan dua proses, yakni proses pendeteksian lokasi pusat tiap *cluster* dan proses pencarian anggota dari tiap-tiap *cluster*. Cara kerja algoritma *K-means*:

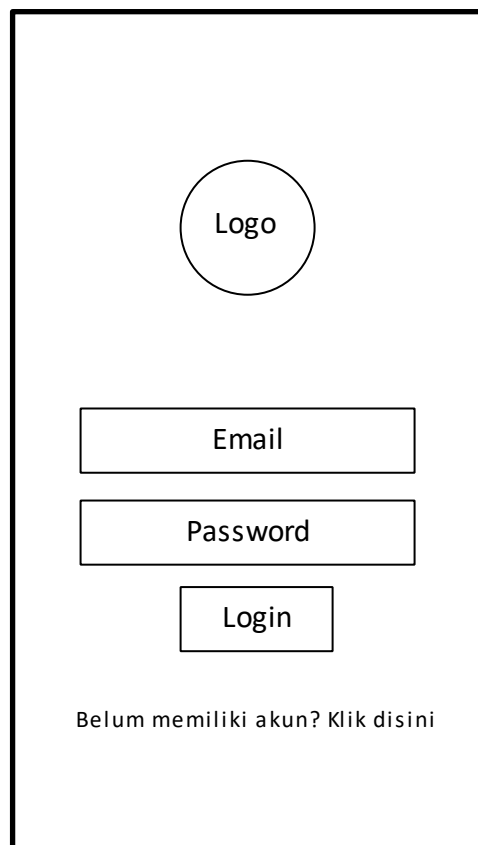
1. Tentukan k sebagai jumlah *cluster* yang ingin dibentuk.
2. Bangkitkan k *centroid* (titik pusat *cluster*) awal secara random.
3. Hitung jarak setiap data ke masing-masing *centroid*.
4. Setiap data memilih *centroid* yang terdekat.

5. Tentukan posisi *centroid* yang baru dengan cara menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada *centroid* yang sama.
6. Kembali ke langkah-3 jika posisi *centroid* baru dan lama tidak sama.

3.2. Rancang Bangun

3.2.1 Rancangan Tampilan Login

Halaman ini merupakan halaman awal ketika website pertama kali di akses yang menampilkan halaman Form Login, serta terdapat Username dan Password sebagai syarat akses ke halaman selanjutnya, Adapun tata letak halaman login dapat dilihat pada Gambar 3.5

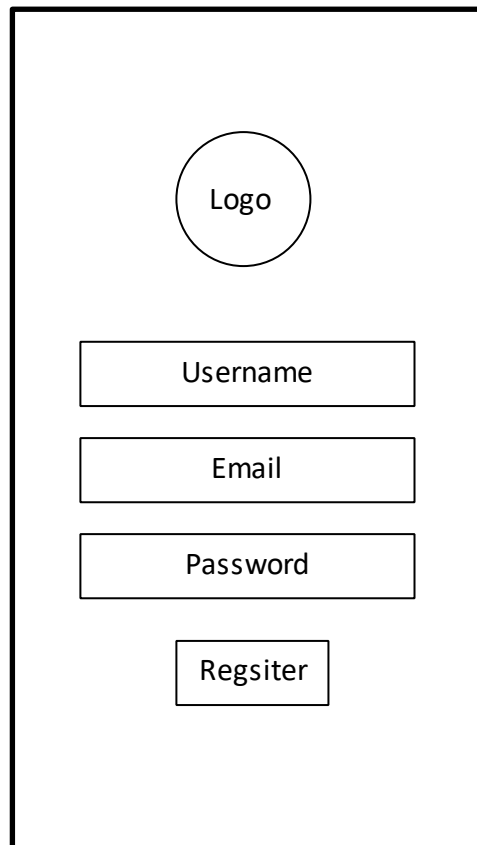


The image shows a login form layout within a rectangular border. At the top center is a circle labeled "Logo". Below it are three stacked rectangular input fields: "Email", "Password", and "Login". At the bottom of the form, there is a text link: "Belum memiliki akun? Klik disini".

Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Login

3.2.2 Rancangan Halaman Registrasi

Pada halaman ini masukkan username, email dan password. Kemudian tekan tombol registrasi dan akun sudah terbuat. Halaman ini akan berpindah kembali ke halaman login setelah meakukan registrasi.

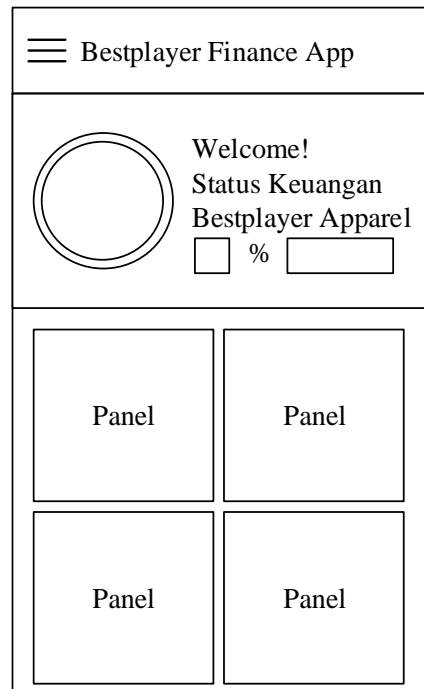


The diagram illustrates the layout of a registration page. It features a central vertical arrangement of elements within a rectangular frame. At the top is a circular logo containing the text "Logo". Below the logo are three rectangular input fields, each containing a label: "Username", "Email", and "Password". At the bottom of the frame is a rectangular button labeled "Regsiter".

Gambar 3.9 Rancangan Halaman Registrasi

3.2.3 Rancangan Tampilan Utama

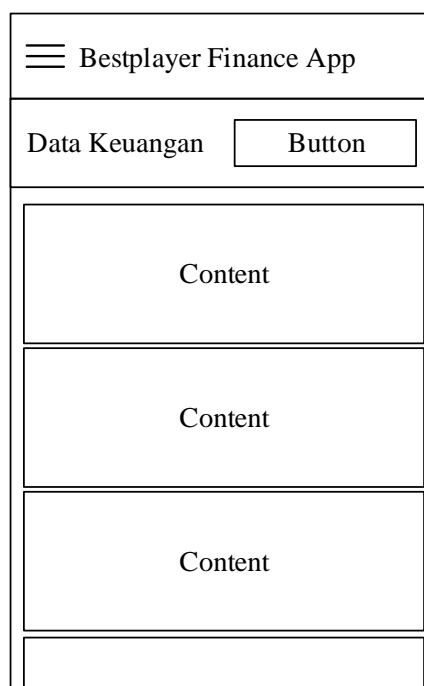
Halaman ini merupakan halaman utama ketika *user* berhasil akses halaman login dengan memasukan Username dan Password yang benar, Adapun tata letak halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Utama

3.2.4 Rancangan Tampilan Data Keuangan

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data keuangan antara lain data modal, biaya operasional bisnis serta laba, lalu terdapat opsi report laporan keuangan, omset perusahaan dan klasifikasi. Adapun tata letak halaman data keuangan dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Data Keuangan

3.2.5 Rancangan Tampilan Laporan

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan output aplikasi yang memproses data dan menghasilkan report laporan keuangan, yang juga menampilkan omset perusahaan dan juga klasifikasi. Adapun tata letak halaman laporan dapat dilihat pada Gambar 3.8

☰ Bestplayer Finance App		
Laporan		
No	Kolom	...
Content	Content	

Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Laporan

3.2.6 Rancangan Tampilan Rincian Status Keuangan

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan output aplikasi yang menampilkan status keuangan secara lebih terperinci, disertai dengan informasi kesehatan keuangan dan dilengkapi dengan tampilan rasio profitabilitas, rasio likuiditas, radio solvabilitas dan rasio aktivitas. Adapun tata letak halaman rincian status keuangan dapat dilihat pada Gambar 3.9



Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Rincian Status Keuangan

3.3. Skenario Pengujian

Setelah membangun sistem aplikasi manajemen keuangan bisnis kemudian akan dibuktikan bahwa sistem telah dapat berjalan dengan baik dalam membantu untuk memantau dan mengatur keuangan bisnis pada Bestplayer Apparel, maka akan dilakukan pengujian dengan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini dilakukan untuk memverifikasi dan memvalidasi kualitas sistem manajemen keuangan. *Black Box Testing* untuk menguji alur kerja aplikasi sistem manajemen keuangan agar mudah digunakan oleh pengguna, sistem ini akan diuji dengan teknik *Equivalence Partitioning*.

BAB IV

PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan sebelumnya pada Bestplayer Apparel yang memiliki kaitan akan kebutuhan dalam penerapan aplikasi manajemen keuangan bisnis. Pada pembahasan ini akan membahas bagaimana melakukan perancangan, pembuatan dan pengujian aplikasi Android manajemen keuangan bisnis pada toko Bestplayer Apparel ini apakah berfungsi dengan baik untuk dapat digunakan pada toko Bestplayer Apparel.

4.1. Pengujian Aplikasi

Tahap pengujian aplikasi merupakan hasil akhir untuk memastikan apakah aplikasi sudah dapat digunakan. Uji coba dilakukan secara local melalui emulator yang meliputi setiap halaman.

Koding yang digunakan pada aplikasi ini antara lain yaitu koding MainActivity.java yang merupakan koding utama aplikasi Bestplayer Apparel.

```
package com.myapp.catatuang

import android.content.Intent
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import android.view.View
import androidx.fragment.app.Fragment
import com.google.android.material.navigation.NavigationView
import com.myapp.catatuang.databinding.ActivityMainBinding
import com.myapp.catatuang.fragments.AccountFragment
import com.myapp.catatuang.fragments.TransactionFragment

class MainActivity : AppCompatActivity() {

    private lateinit var binding: ActivityMainBinding

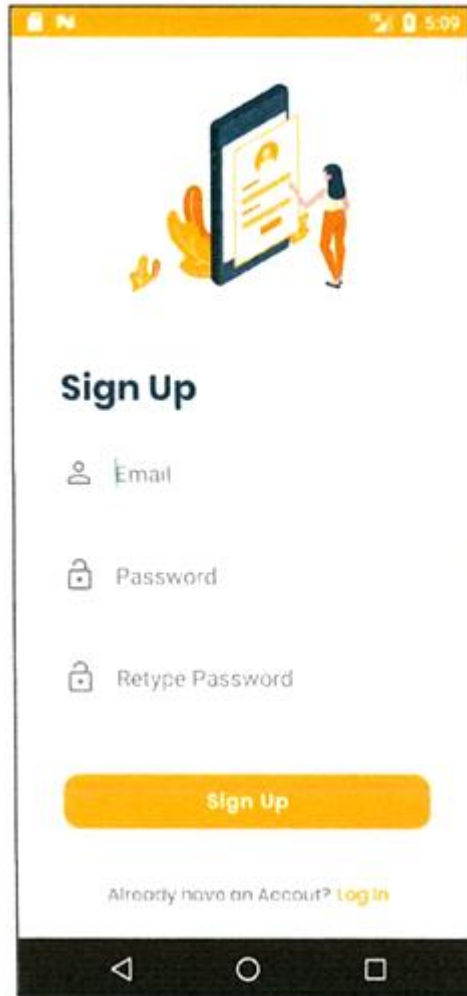
    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        binding = ActivityMainBinding.inflate(layoutInflater)
        setContentView(binding.root)

        //---Button Navigation Method 1
        binding.navAppBar.setOnItemSelectedListener { item, transaction, true }
        supportFragmentManager.beginTransaction().replace(R.id.fl_wrapper, TransactionFragment(), commit())
        to(top_menu())
        //-----
    }
}
```

Gambar 4.1 Kode Program MainActivity.java halaman 1

4.1.2 Halaman Register

Halaman ini merupakan halaman untuk membuat akun yang akan dapat digunakan untuk menuju ke halaman admin. Dapat dilihat pada gambar 4.4 merupakan tampilan halaman dari halaman register. Pada halaman login terdapat form input username, email, password dan konfirmasi password. Setelah data registrasi berhasil disimpan, maka akan mengarah ke halaman utama.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Register

4.1.3 Halaman Lupa Password

Halaman ini merupakan halaman untuk membantu akun yang lupa passwordnya dengan memasukkan email. Dapat dilihat pada gambar 4.5 merupakan tampilan halaman dari halaman lupa password. Pada halaman login terdapat form

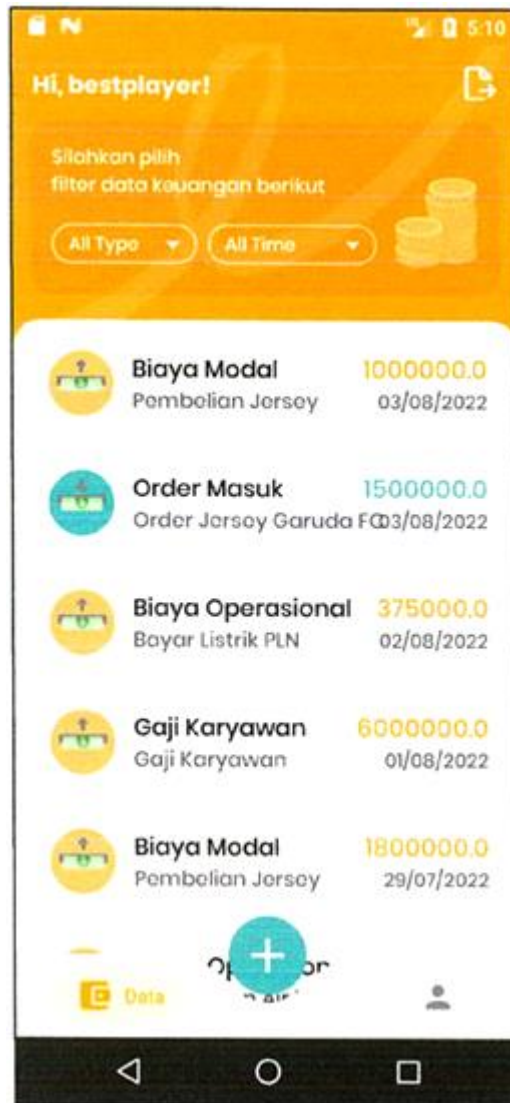
input, email. Setelah data berhasil diinput, maka akan mengarah ke halaman perubahan password sesuai dengan akun yang terdaftar.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Lupa Password

4.1.4 Halaman Utama Dashboard Admin

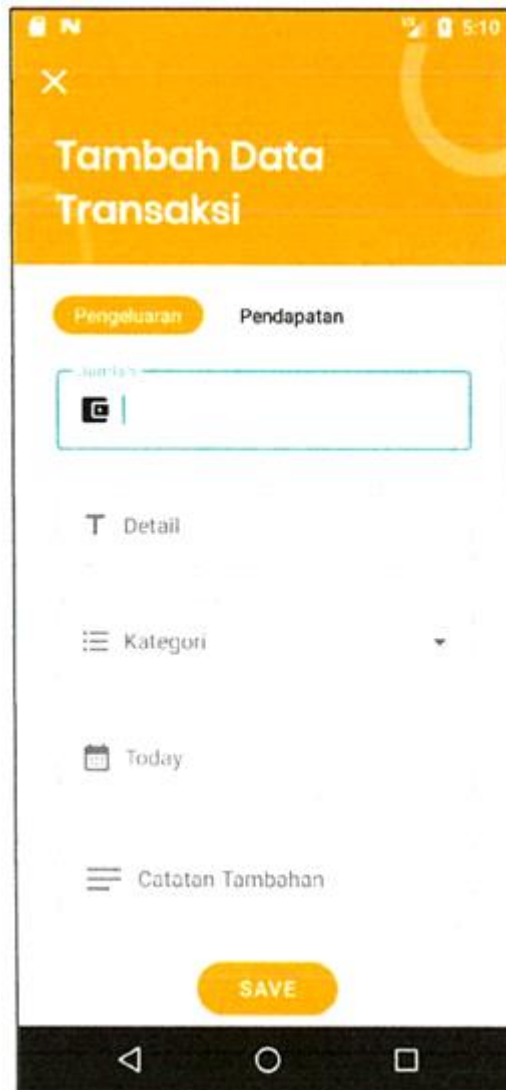
Halaman ini merupakan halaman awal yang akan muncul ketika admin berhasil login ke aplikasi manajemen keuangan bisnis. Dapat dilihat pada gambar berikut merupakan tampilan halaman dashboard admin. Pada halaman admin ini terdapat navbar di bawah, sementara konten dashboard berada di tengah. Pada gambar berikut merupakan dashboard admin.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Dashboard Admin

4.1.5 Halaman Tampilan Tambah Data Pengeluaran

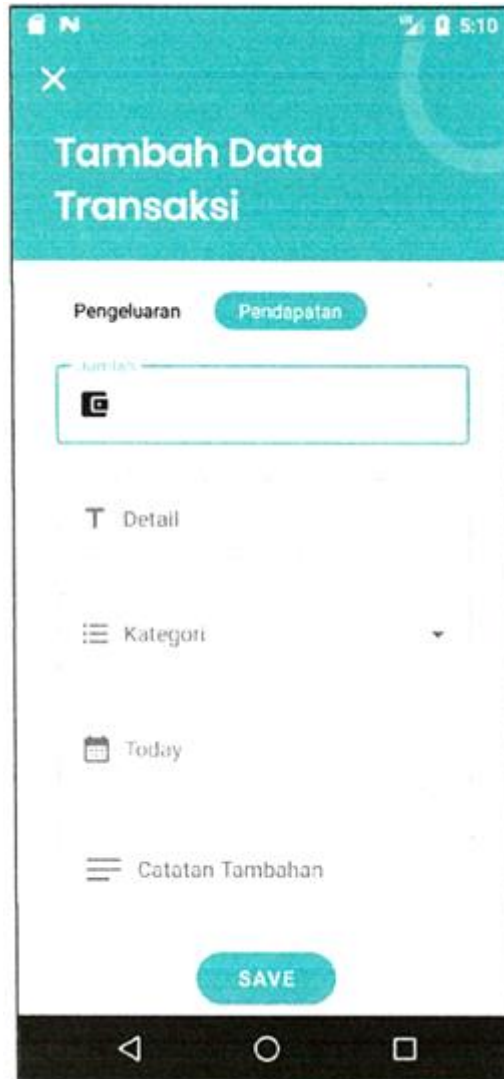
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan form untuk menambahkan data pengeluaran di dalam Bestplayer. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman tampilan tambah data pengeluaran.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tambah Data Pengeluaran

4.1.6 Halaman Tampilan Tambah Data Pendapatan

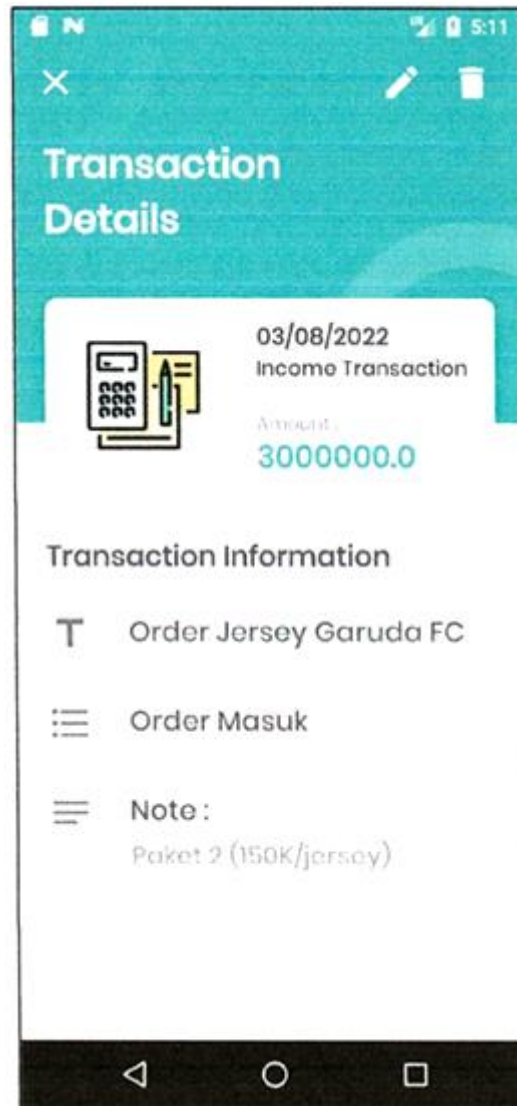
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan form untuk menambahkan data pendapatan di dalam Bestplayer. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman tampilan tambah data pendapatan.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tambah Data Pendapatan

4.1.7 Halaman Tampilan Rincian Data Transaksi

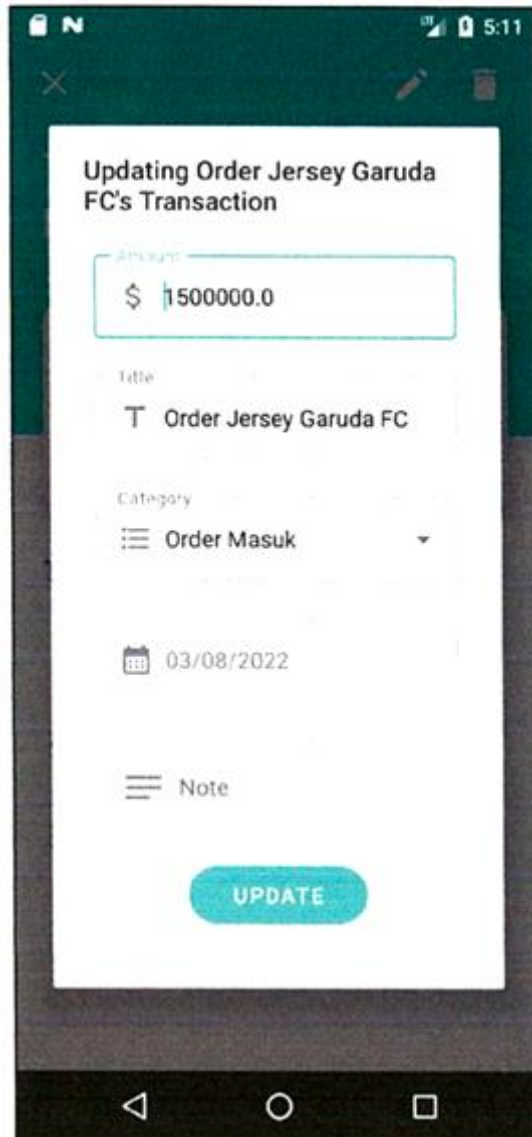
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan output aplikasi yang menampilkan data transaksi secara lebih terperinci, baik pada data pengeluaran maupun data pendapatan. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman tampilan rincian data transaksi.



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Rincian Data Transaksi

4.1.8 Halaman Tampilan Update Data Transaksi

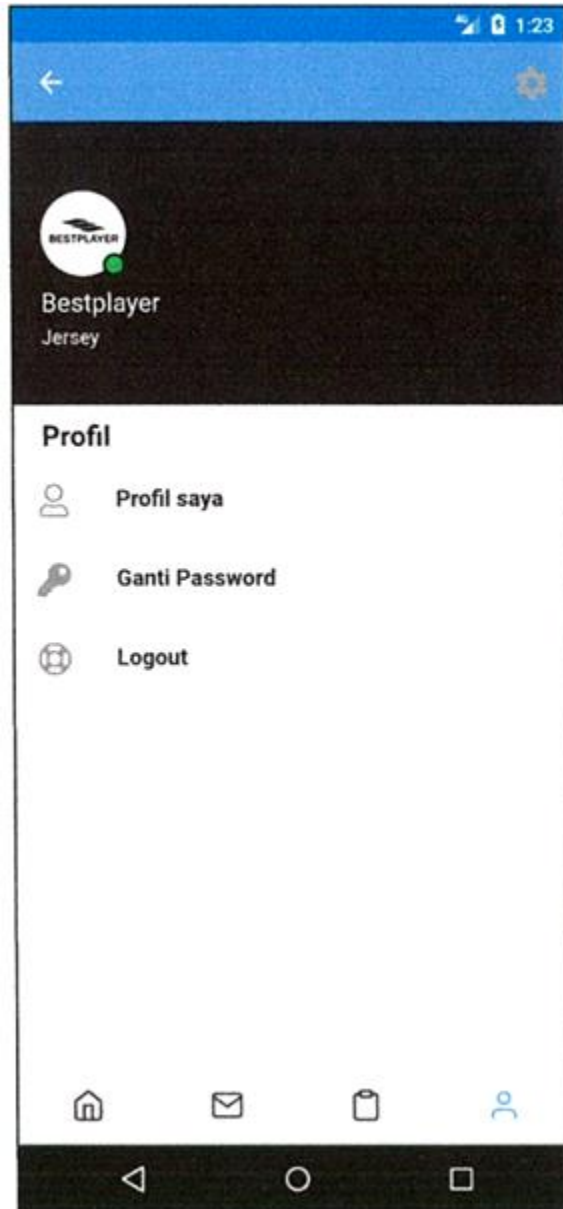
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan form perubahan data transaksi baik pada pengeluaran ataupun pendapatan. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman tampilan update data transaksi.



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Update Data Transaksi

4.1.9 Halaman Tampilan Rincian Akun & Summary

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan output aplikasi yang menampilkan akun admin secara lebih terperinci, disertai dengan informasi summary. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman tampilan rincian akun dan summary.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Profil Admin

4.1.10 Halaman Ganti Password

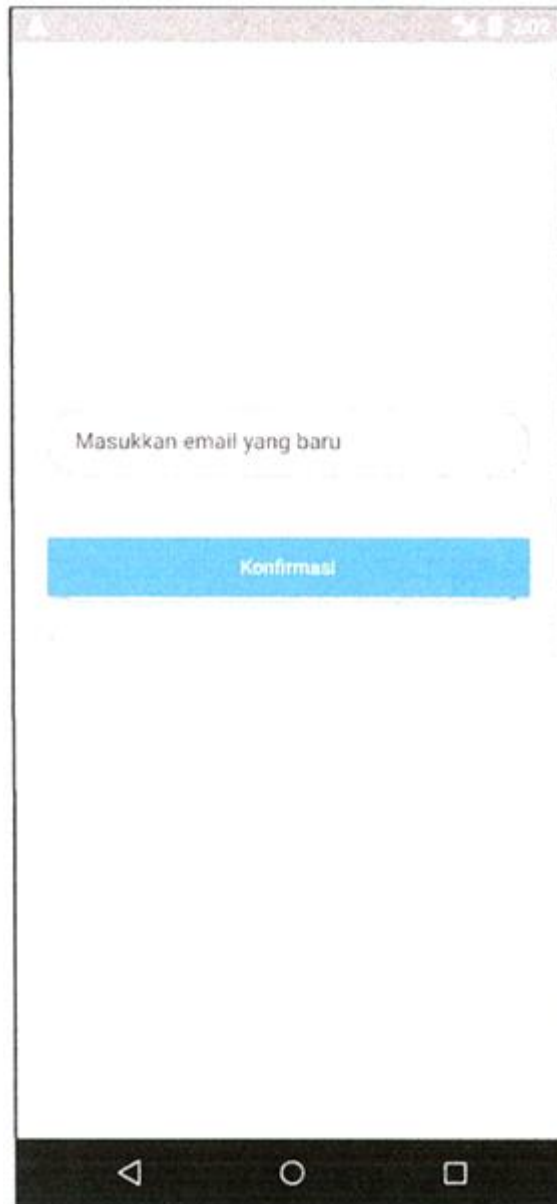
Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan form untuk melakukan penggantian password. Untuk dapat melakukan penggantian password, perlu masukkan password lama agar dapat diganti dengan password baru. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman ganti password.

The image shows a mobile application interface for changing a password. It features two text input fields, one labeled 'Password lama' and the other 'Password baru'. Below these fields is a prominent blue button with the text 'Konfirmasi'. The entire interface is presented within a black border, and the bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Gambar 4.12 Tampilan Halaman Ganti Password

4.1.11 Halaman Ganti Email

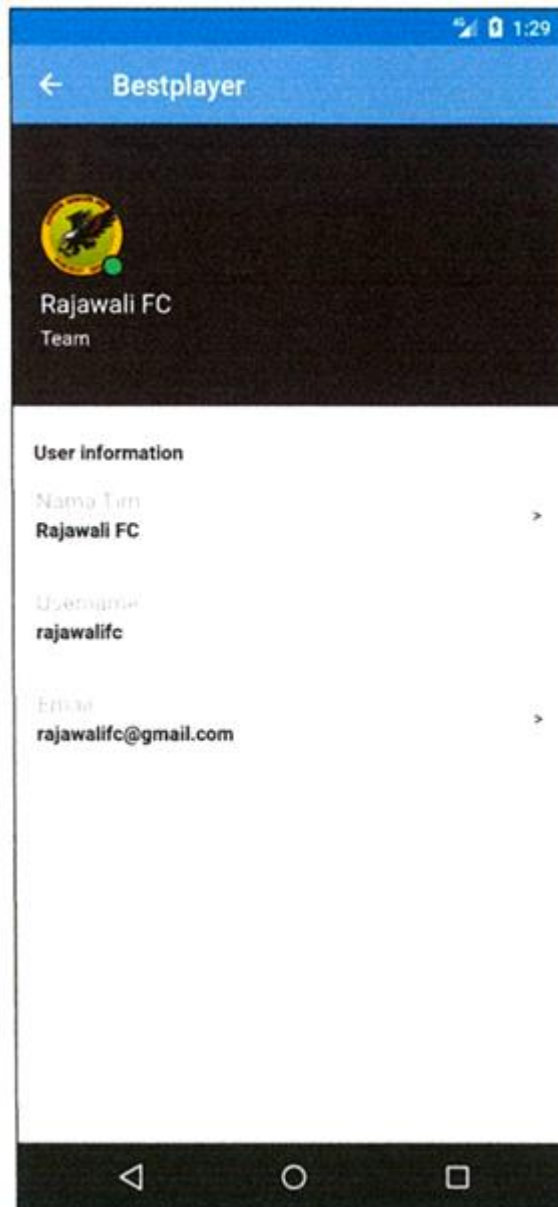
Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan form untuk melakukan penggantian email. Setelah email yang baru dimasukkan, maka akan mengganti email yang lama. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman ganti email.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Ganti Email

4.1.12 Halaman Detail Profil User

Halaman ini merupakan halaman untuk menampilkan detail dari user, yaitu nama tim, username dan email yang digunakan oleh user. Pada tampilan ini juga, dapat memilih untuk melakukan perubahan baik pada nama tim maupun pada email. Pada gambar berikut merupakan tampilan halaman detail profil user.



Gambar 4.14 Tampilan Halaman Detail Profil User

4.2 Analisis Pengujian Aplikasi

Berdasarkan pengujian, aplikasi yang telah dibuat mampu berjalan dengan baik. Mulai dari halaman login hingga admin serta user masuk ke halaman serta melakukan beberapa hal sesuai hak akses nya masing-masing. Berikut adalah rekap hasil pengujian dengan menggunakan blackbox terhadap aplikasi manajemen keuangan bisnis pada toko Bestplayer Apparel pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Tabel Pengujian *Blackbox*

No	Halaman	Alur Kerja	Keterangan
1.	Login	Menampilkan form login	Berhasil
		Mengecek apakah username dan password benar	Berhasil
		Mengarahkan admin, staf sesuai level-nya	Berhasil
2.	Dashboard	Menampilkan empat menu navigasi bawah	Berhasil
		Menampilkan summary data	Berhasil
3.	Data Pemasukan	Menampilkan data pemasukan pada tabel pemasukan	Berhasil
		Menambah data pemasukan	Berhasil
		Meng-edit data pemasukan	Berhasil
		Menghapus data pemasukan	Berhasil
4.	Data Pengeluaran	Menampilkan data pengeluaran pada tabel pengeluaran	Berhasil
		Menambah data pengeluaran	Berhasil
		Meng-edit data pengeluaran	Berhasil
		Menghapus data pengeluaran	Berhasil
5.	Analisa keuangan	Melakukan proses analisa keuangan	Berhasil
		Menampilkan hasil pada halaman	Berhasil
		Menjadikan format dokumen	Berhasil
6.	Rincian status keuangan	Menampilkan data rincian profitabilitas	Berhasil

		Menampilkan data rincian likuiditas	Berhasil
		Menampilkan data rincian solvabilitas	Berhasil
		Menampilkan data rincian aktivitas	Berhasil
7.	Logout	Menghapus data pada session	Berhasil
		Mengarahkan ke halaman login	Berhasil

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi manajemen keuangan bisnis ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Dart dan Flutter melalui Android Studio, dijalankan menggunakan emulator, sedangkan MySQL digunakan sebagai basis data.
2. Aplikasi manajemen keuangan bisnis di Bestplayer Apparel ini memiliki beberapa halaman website memuat form tertentu diantaranya form login, form input data, form edit data dan form cari data.
3. Aplikasi manajemen keuangan bisnis ini dapat mengelola data keuangan serta menghasilkan output berupa laporan. Dengan adanya Aplikasi manajemen keuangan bisnis memudahkan dan mempercepat dalam mencari data-data keuangan sesuai dengan database yang ada.

5.2 Saran

Dikarenakan website yang telah dibuat masih terdapat kekurangan, maka penulis menyarankan:

1. Aplikasi manajemen keuangan bisnis ini dapat dijalankan melalui emulator dan install file APK, disarankan untuk membeli hosting dan mengupload di Google Play Store agar aplikasi dapat diakses melalui internet
2. Dalam fitur pencarian hanya bisa melakukan pencarian berdasarkan satu kata kunci saja. Kedepannya dapat dikembangkan agar bisa melakukan pencarian dengan lebih dari satu kata kunci.

DAFTAR PUSTAKA

- Crosstechno.com, 2019. Apa itu Flutter. Diakses tanggal 17 Agustus 2019 dari <https://crosstechno.com/blog/view/apa-itu-flutter->.
- Developer.android.com, 2019. Mengenal Android Studio. Diakses tanggal 17 Agustus 2019 dari <https://developer.android.com/studio/intro?hl=ID>.
- E-jurnal.com, 2014. Pengertian Pesan. Diakses tanggal 17 Agustus 2019 dari <https://www.e-jurnal.com/2014/02/pengertian-pesan.html>.
- Flutter.dev, 2019. Write your first Flutter app by Flutter. Diakses tanggal 27 Juni 2019 dari <https://flutter.dev/docs/get-started/codelab>.
- Kosidin, dkk. 2016. *Pemodelan Aplikasi Mobile Reminder Berbasis Android*. STMIK JABAR. Bandung.
- Mursito. 2017. *Penggunaan Firebase Cloud Messaging pada Aplikasi LogBook Tas*. STMIK AKAKOM. Yogyakarta.
- Medium.com, Simple Recipes App made in Flutter by Michael Krol. Diakses tanggal 24 Januari 2019 dari <https://medium.com/flutter-community/simple-recipes-app-made-in-flutter-firebase-and-google-sign-in-14d1535e9a59>.
- Medium.com, 2018. Enabling Firebase Cloud Messaging Push Notification with Flutter by Peter Birdsall. Diakses tanggal 24 Januari 2019 dari <https://medium.com/flutterpub/enabling-firebase-cloud-messaging-push-notifications-with-flutter-39b08f2ed723>.
- Medium.com, 2018. Building chat app with Flutter and Firebase by Quang Duy Tran. Diakses tanggal 26 Januari 2019 dari <https://medium.com/flutter-community/building-a-chat-app-with-flutter-and-firebase-from-scratch-9caa7f41782c>.
- Raharjo, Budi. 2019. *Pemograman Android Dengan FLUTTER*. Bandung: INFORMATIKA.
- Ramadhan, Taufik dan Victor Gayuh Utomo. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Notifikasi Jadwal Kuliah*. STMIK PROVISI. Semarang.
- Riyanto, Andi Dwi. 2008. *Membangun Aplikasi Alarm Menggunakan Visual Basic 6.0*. STMIK AKAKOM. Yogyakarta.

- Studiawan, Hudan, dkk. 2013. Peningat Berdasarkan Konteks Lokasi Menggunakan GPS dengan Algoritma K-Nearest Neighbor pada Perangkat Bergerak. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Sumardi, Reyhan Pradipta. 2017. Aplikasi Mobile Notification Informasi Perkuliahan Berbasis Android. STMIK AKAKOM. Yogyakarta. Urfan, Aghnia Fila. 2017. Kalender Seni Kontemporer di DIY dengan Menggunakan Notifikasi Google Calender dan Pengarahan Lokasi Menggunakan Google Map Berbasis Android. STMIK AKAKOM. Yogyakarta.
- Yudana.id, 2019. Pengertian dan Konsep RESTful API Programming. Diakses tanggal 17 Agustus 2019 dari <https://www.yudana.id/pengertian-dan-konsep-restful-api-programming/>
- Yukcoding.id, 2017. Cron Job. Diakses tanggal 17 Agustus 2019 dari <https://www.yukcoding.id/pengertian-cron-jobs-di-cpanel/>

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR KONSULTASI LAPORAN AKHIR (LA)

Nama Mahasiswa : M. Ardiansyah Pratama
NIM : 061930700165
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis
Bestplayer Apparel Berbasis Android dengan
Penerapan Machine Learning
Dosen Pembimbing 1 : Indarto, S.T., M.Cs.

No	Tanggal Konsultasi	Uraian Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	28/22 16	Judul dan perbaikan cover	
2	29/22 16	Bab 1	
3	5/22 17	Bab 2 - Perbaiki sumber kutipan	
4	12/22 17	Penulisan dan nomor halaman	
5	14/22 17	Bab 3 - Metodologi nya diperjelas	

6	15/7 ²²	Bab 4 - Hasilnya harus nyambung dengan pembahasan	f
7	21/7 ²²	Evaluasi Program Bab 5	f
8	25/7 ²²	ACC LA	f

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T

NIP. 197005232005011004






KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR KONSULTASI LAPORAN AKHIR (LA)

Nama Mahasiswa : M. Ardiansyah Pratama
NIM : 061930700165
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis
Bestplayer Apparel Berbasis Android dengan
Penerapan Machine Learning
Dosen Pembimbing 2 : Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.

No	Tanggal Konsultasi	Uraian Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	28-06-2022	Cover	
2	29-06-2022	Nomor Daftar Isi	
3	04-07-2022	Bab 1 Latar Belakang	
4	05-07-2022	Sistematika Penulisan	
5	12-07-2022	Bab 2 Tahunnya di cek	
6	14-07-2022	Cari jurnal relevan	
7	15-07-2022	Nomor Halaman	
8	16-07-2022	Penulisan kata asmg	
9	17-07-2022	Bab 3 Metode Blackbox	

10	24/07/22	Evaluasi Program	
11	25-07-2022	Bab 4 dan Bab 5	
12	2/8 2022	ACC	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azwardi, S.T., M. T

NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REKOMENDASI SEMINAR LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : M. Ardiansyah Pratama
NIM : 061930700165
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / D3 Teknik Komputer
Judul Laporan : Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis
Bestplayer Apparel Berbasis Android
dengan Penerapan Machine Learning

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Laporan Akhir pada Tahun Akademik 2021/2022.

Palembang, Juli 2022

Pembimbing I,

Indarto, S.T., M.Cs.

NIP.197307062005011003

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id</p>	 
REKOMENDASI SEMINAR LAPORAN AKHIR (LA)		

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : M. Ardiansyah Pratama
NIM : 061930700165
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / D3 Teknik Komputer
Judul Laporan : Aplikasi Manajemen Keuangan Bisnis
Bestplayer Apparel Berbasis Android
dengan Penerapan Machine Learning

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Seminar Laporan Akhir pada Tahun Akademik 2021/2022.

Palembang, Juli 2022

Pembimbing II,



Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.

NIP.197805152006041003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar – Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

Nomor : 5655/PL6.3.1/SP/2022
Perihal : Izin Pengambilan Data

22 Juni 2022

Yth. Pemilik
Toko Bestplayer Apparel
Jalan Merdeka Tanjung Batu Kecamatan Tanjung Batu
Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan 30664

Dengan hormat,

Sesuai dengan kurikulum Jurusan Teknik Komputer pada Politeknik Negeri Sriwijaya, Laporan Akhir merupakan mata kuliah wajib pada semester 6 (enam). Untuk itu mahasiswa kami memerlukan data untuk penyusunan Laporan Akhir tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin dan membantu mahasiswa kami ini untuk pengambilan data.

Mahasiswa kami yang akan mengumpulkan data tersebut adalah :

No	Nama	NPM	Kelas	Jurusan / Program Studi
1	M. Ardiansyah Pratama	0619 3070 0165	6 CE	Teknik Komputer

Atas perhatian dan bantuannya diucapkan terima kasih.

a.n. Direktur
Wakil Direktur I,



Tembusan:
1. Ketua Jurusan Teknik Komputer
2. Yang bersangkutan

Mx Word/E/AD/Dw



DATA PENJUALAN JERSEY BESTPLAYER APPAREL UNTUK KLUB

Order ID	Club Name	Date Ordered	Quantity	Size	Design	Total Price (Rp)
1001	Palembang Panthers	6/1/2022	10	M	Classic	2,500,000
1002	Sriwijaya Sumatera FC	6/3/2022	15	L	Stripes	3,750,000
1003	South Sumatera Stars	6/5/2022	8	S	Custom1	1,600,000
1004	Musi River United	6/8/2022	20	XL	Custom2	5,000,000
1005	Palembang Tigers	6/10/2022	12	M	Classic	3,000,000
1006	Ogan Komering Lions	6/12/2022	18	L	Stripes	4,500,000
1007	Banyuasin Bulls	6/15/2022	7	S	Custom1	1,750,000
1008	Lahat Leopards	6/18/2022	25	XL	Custom2	6,250,000
1009	Indralaya Eagles	6/20/2022	11	M	Classic	2,750,000
1010	Musi Banyuasin FC	6/22/2022	14	L	Stripes	3,500,000
1011	Pagar Alam Pumas	6/25/2022	9	S	Custom1	2,250,000
1012	Lubuklinggau Leopards	6/28/2022	16	XL	Custom2	4,000,000
1013	Prabumulih Panthers	6/30/2022	13	M	Classic	3,250,000
1014	Sekayu Sharks	7/2/2022	17	L	Stripes	4,250,000

1015	Empat Lawang Eagles	7/5/2022	22	S	Custom1	5,500,000
1016	Palembang City FC	7/8/2022	16	M	Classic	4,000,000
1017	Musi Rawas United	7/11/2022	20	L	Stripes	5,000,000
1018	South Sumatera FC	7/14/2022	12	S	Custom1	3,000,000
1019	Lahat Lions	7/17/2022	18	XL	Custom2	4,500,000
1020	Ogan Ilir Warriors	7/20/2022	9	M	Classic	2,250,000
1021	Palembang United	7/23/2022	14	L	Stripes	3,500,000
1022	Banyuasin FC	7/26/2022	11	S	Custom1	2,750,000
1023	Musi Banyuasin Tigers	7/29/2022	22	XL	Custom2	5,500,000
1024	Prabumulih United	8/1/2022	8	M	Classic	2,000,000
1025	Lubuklinggau FC	8/4/2022	17	L	Stripes	4,250,000
1026	Empat Lawang Stars	8/7/2022	13	S	Custom1	3,250,000
1027	Sekayu Sultans	8/10/2022	15	XL	Custom2	3,750,000
1028	Ogan Komering FC	8/13/2022	19	M	Classic	4,750,000
1029	Palembang Warriors	8/16/2022	10	L	Stripes	2,500,000
1030	Musi Rawas Rangers	8/19/2022	21	S	Custom1	5,250,000