

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

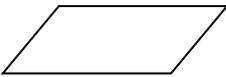
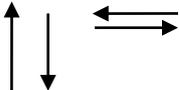
Flowchart atau bagan alir merupakan kumpulan dari notasi diagram simbolik yang menunjukkan aliran data dan urutan operasi dalam sistem. Bagan alir (*flowchart*) merupakan metode teknik analisis yang dipergunakan untuk

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 (intruksi) 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)