

# Aplikasi Android Manajemen Keuangan BuBu: Budget Buddy Menggunakan Metode Waterfall

Putri Dian Shafira<sup>1</sup>, Abdul Rezha Efrat Najaf<sup>2</sup>, Reisa Permatasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

<sup>1</sup>pudsfira@gmail.com \*, <sup>2</sup>rezha.efrat.sifo@upnjatim.ac.id \*, <sup>3</sup>reisa.permatasari.sifo@upnjatim.ac.id

## Abstract

Generation Z in Indonesia faces financial challenges due to consumer behavior, such as online shopping, excessive lifestyles, and dependence on online loans, both legal and illegal. The sandwich generation phenomenon, where they support family needs and low financial literacy makes it increasingly difficult for them to manage their budgets wisely. As a result, Generation Z faces severe economic pressure and negative impacts on mental health due to long-term financial burdens. This study aims to develop a financial management application to help Generation Z manage their budgets using various allocation methods, such as 50/30/20 Budgeting, Zero-Sum Budgeting, Pay-Yourself-First Budgeting, and Debt Diet Budgeting, as well as improve financial literacy through technology-based education. The application uses the Waterfall method, which has the main features of budget allocation and financial education based on QM Financial articles. The study involved observations of similar applications and interviews with financial experts to understand user needs. The results of the Black-box test showed that the application functioned as expected and proven effective in helping users control spending, improve financial literacy, and provide practical solutions to manage budgets more wisely. This application is expected to help Generation Z achieve better financial stability and take advantage of economic opportunities during the demographic bonus period in Indonesia.

**Keywords:** financial management, generation z, financial literacy, budget allocation, waterfall method

## Abstrak

Generasi Z di Indonesia menghadapi tantangan finansial akibat perilaku konsumtif, seperti belanja online, gaya hidup berlebihan, dan ketergantungan pada pinjaman online, baik legal maupun ilegal. Fenomena *sandwich generation*, di mana mereka menopang kebutuhan keluarga, serta rendahnya literasi keuangan semakin menyulitkan mereka mengelola anggaran secara bijak. Akibatnya, Generasi Z menghadapi tekanan ekonomi berat dan dampak negatif terhadap kesehatan mental akibat beban finansial jangka panjang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi manajemen keuangan untuk membantu Generasi Z mengelola anggaran menggunakan berbagai metode alokasi, seperti 50/30/20 Budgeting, Zero-Sum Budgeting, Pay-Yourself-First Budgeting, dan Debt Diet Budgeting, serta meningkatkan literasi finansial melalui edukasi berbasis teknologi. Aplikasi dirancang menggunakan metode Waterfall dengan fitur utama alokasi anggaran dan edukasi finansial berbasis artikel QM Financial. Penelitian melibatkan observasi aplikasi serupa dan wawancara ahli keuangan untuk memahami kebutuhan pengguna. Hasil pengujian *Black-box* menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai ekspektasi, terbukti efektif dalam membantu pengguna mengendalikan pengeluaran, meningkatkan literasi keuangan, dan memberikan solusi praktis untuk mengelola anggaran dengan lebih bijak. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu Generasi Z mencapai stabilitas finansial yang lebih baik dan memanfaatkan peluang ekonomi selama periode bonus demografi di Indonesia.

**Kata kunci:** manajemen keuangan, generasi z, literasi keuangan, alokasi keuangan, metode waterfall

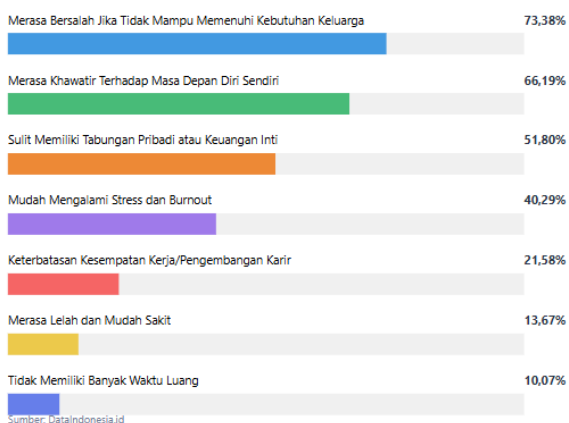
©This work is licensed under a Creative Commons Attribution -ShareAlike 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Mengelola keuangan secara pribadi merupakan keterampilan penting untuk kesejahteraan dan stabilitas hidup seseorang, terutama di kalangan Generasi Z, yang menghadapi masalah keuangan akibat budaya konsumtif, seperti berkumpul dengan teman, berbelanja online, berlibur, atau menikmati cuti akhir tahun, yang banyak terjadi di daerah perkotaan [1, 2]. Perilaku ini sering mendorong penggunaan pinjaman online legal yang kemudian beralih ke pinjaman ilegal untuk menutup hutang sebelumnya [3]. Menurut Founder dan CEO QM Financial, Ligwina Hananto, 73% Gen Z di Indonesia khawatir tentang keuangan jangka panjang [4], dan survei DataIndonesia.id terhadap 472 responden generasi Z juga menunjukkan bahwa 44,33% di antaranya terjebak dalam situasi *sandwich generation* [5]. Fenomena ini semakin sering terjadi di kalangan masyarakat dengan status sosial

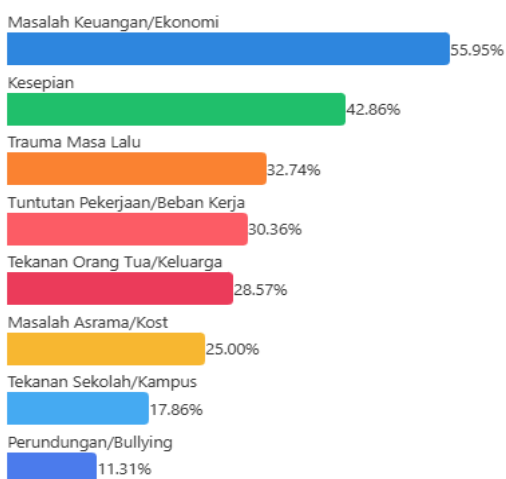
ekonomi menengah ke bawah, dan meskipun mayoritas responden tidak menganggapnya sebagai beban, hal ini berpotensi menimbulkan kebuntuan ekonomi serta kesulitan dalam mempersiapkan dana untuk hari tua, sebagaimana tercatat dalam jajak pendapat Litbang Kompas 2022 [6]. Survei yang dilakukan oleh DataIndonesia.id pada 2023 juga mengungkapkan bahwa banyak hal negatif yang dialami oleh generasi ini, termasuk masalah mental yang signifikan terkait keuangan dan ekonomi (Gambar 1 & Gambar 2) [5].

### Dampak Menjadi Generasi Sandwich Bagi Gen Z



Gambar 1. Dampak Menjadi Generasi Sandwich Bagi Gen Z

### Pemicu Masalah Mental yang Dirasakan Gen Z



Gambar 2. Pemicu Masalah Mental yang Dirasakan Gen Z

Indonesia saat ini mengalami periode bonus demografi yang dimulai sejak tahun 2012 dengan tahun 2024 menjadi puncaknya, saat penduduk usia produktif, yang mencakup individu berusia antara 15 hingga 64 tahun, mencapai 191,08 juta atau 70,72% dari total populasi [7]. Jika dimanfaatkan dengan baik, kondisi ini dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang signifikan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat menuju Indonesia Emas 2045 [8]. Untuk menghadapi tantangan tersebut, peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan menjadi aspek yang sangat penting menurut Kemenko PMK [9]. Dalam konteks ini, Gen Z yang sebagian besar baru memasuki dunia kerja juga mulai menghadapi tantangan sebagai bagian dari generasi *sandwich*, dengan beban menanggung kehidupan dua generasi, yaitu generasi muda dan lansia, sementara pada saat yang sama mereka tentu belum memiliki kesehatan finansial yang baik [10].

Dalam konteks bonus demografi Indonesia, potensi besar Generasi Z sebagai modal pembangunan nasional sangat tergantung pada kualitas pengembangan SDM. generasi ini dihadapkan pada tantangan perilaku konsumtif yang dapat mengikis potensi ekonomi

mereka. Perilaku konsumtif yang dipengaruhi oleh tren, sering kali mendorong mereka untuk memprioritaskan gaya hidup secara impulsif [11]. CEO QM Financial, Ligwina Hananto, menyoroti bahwa salah satu kesalahan umum Generasi Z dalam mengelola keuangan adalah pengeluaran yang lebih besar dari penghasilan demi memenuhi gaya hidup [4].

Sebagaimana diungkapkan dalam jurnal *The Improvement Of Generation Z Financial Well-Being In Pekanbaru*, literasi keuangan yang memadai memiliki peran penting dalam membantu Generasi Z memahami berbagai konsep dasar seperti anggaran, tabungan, dan investasi. Pengetahuan ini mendorong pengambilan keputusan finansial yang lebih bijak, mendukung stabilitas keuangan, serta berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan finansial mereka [2].

Selain itu, pengelolaan keuangan yang baik dapat diperkuat melalui penerapan metode budgeting yang efektif. Berbagai pendekatan seperti *50/30/20 Budgeting*, *Zero-Sum Budgeting*, *Pay-Yourself-First Budgeting*, dan *Debt Diet Budgeting* telah diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi sebagai panduan praktis. Metode-metode ini dirancang berdasarkan rekomendasi para ahli, seperti Michele Cagan dan Athena Valentine Lent, yang menawarkan berbagai strategi untuk membantu individu mengelola keuangan secara efisien [12, 13]. Dengan memanfaatkan metode ini, Generasi Z dapat membentuk kebiasaan finansial yang lebih baik, mencapai kestabilan keuangan, serta merencanakan masa depan secara lebih terarah.

Menurut OJK dan Badan Pusat Statistik (BPS), Generasi Z memiliki indeks literasi dan inklusi keuangan terendah secara nasional pada tahun 2024, sehingga mereka berisiko menghadapi masalah finansial, seperti kesulitan mengelola utang, terjebak dalam pinjaman online ilegal, dan pengeluaran yang tidak terkendali untuk memenuhi gaya hidup konsumtif [11]. Data survei terhadap 5.204 responden menunjukkan bahwa 72,9% pengeluaran Gen Z digunakan untuk kebutuhan komunikasi rutin, 34,9% untuk bahan bakar, dan 26,4% untuk fashion dan aksesoris, yang hampir mendekati jumlah tabungan mereka. Bahkan, sebanyak 9,3% responden mengalokasikan pengeluaran untuk liburan. Kondisi ini menguatkan bahwa pengelolaan keuangan yang kurang baik menjadi tantangan besar bagi generasi ini [14].

Selain itu, Generasi Z seringkali terjebak dalam siklus utang, di mana mereka terus berutang untuk menutup utang sebelumnya demi memenuhi kebutuhan hidup, yang semakin memperburuk kondisi finansial mereka [3]. Penelitian Nicholas Renaldo dkk. dalam *The Improvement Of Generation Z Financial Well-Being In Pekanbaru* menegaskan bahwa peningkatan literasi keuangan, pengelolaan anggaran yang bertanggung jawab, kesadaran penggunaan keuangan, serta pengelolaan utang yang bijak adalah faktor-faktor kunci yang mendukung kesejahteraan finansial

Generasi Z [2]. Hal ini menunjukkan bahwa literasi keuangan yang baik tidak hanya membantu mengurangi risiko permasalahan finansial, tetapi juga meningkatkan kemampuan individu dalam mengambil keputusan keuangan yang cerdas.

Saat ini, terdapat beberapa aplikasi keuangan yang populer digunakan oleh masyarakat, seperti Sribuu: Budget & Money Manager, Money Lover, Money Manager - Expense Tracker, dan Financial and Investment Diary. Meskipun aplikasi-aplikasi tersebut menyediakan fitur untuk mengelola anggaran dan pengeluaran, sebagian besar masih memiliki keterbatasan dalam memberikan edukasi dan panduan yang dibutuhkan pengguna, terutama bagi mereka yang baru memulai dalam mengelola keuangan. Beberapa aplikasi hanya memberikan kebebasan bagi pengguna untuk mengisi anggaran tanpa memberikan arahan yang jelas mengenai cara melakukan alokasi dana yang ideal. Selain itu, fitur literasi keuangan yang ada sering tersembunyi atau tidak cukup jelas, sehingga pengguna kesulitan untuk memanfaatkan materi edukasi yang tersedia.

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan aplikasi manajemen keuangan yang mengadopsi konsep-konsep pengelolaan anggaran untuk membantu Generasi Z mengatur keuangan. Aplikasi ini juga akan menyertakan artikel finansial dari QM Financial untuk meningkatkan literasi pengguna. Pengembangannya akan mengikuti metode Waterfall, memastikan setiap tahap berlangsung terstruktur demi hasil optimal.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Observasi

Data untuk pengembangan aplikasi diperoleh melalui observasi terhadap empat aplikasi manajemen keuangan. Observasi ini dilakukan dengan melihat ulasan pengguna serta menilai fitur-fitur yang ada pada aplikasi tersebut. Hasil observasi ini berfungsi sebagai sumber informasi yang penting dalam merancang dan membangun Aplikasi BuBu: Budget Buddy yang berbasis Android. Dengan memperhatikan feedback pengguna dan kelebihan serta kekurangan fitur yang ada, pengembangan aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Informasi dari observasi ini digunakan untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang perlu dikembangkan dan dioptimalkan dalam aplikasi BuBu, sehingga aplikasi ini dapat lebih efektif dalam membantu pengguna mengelola keuangan mereka.

### 2.2. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mengkaji jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pengembangan menggunakan model waterfall dari penelitian sebelumnya. Selain itu, pengembangan aplikasi didasarkan pada metode manajemen keuangan yang diambil dari dua buku, yaitu "Budgeting For Dummies" dan "Budgeting 101" [12, 13]. Informasi yang

diperoleh dari penelitian tersebut akan digunakan sebagai pedoman dalam merancang dan membangun aplikasi BuBu: Budget Buddy yang berbasis Android.

### 2.3. Wawancara

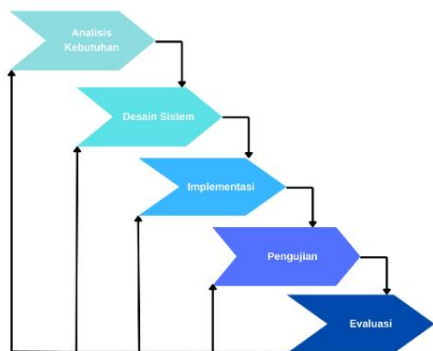
Wawancara dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan seorang ahli keuangan, yaitu *Chief Operating Officer* (COO) dari Binar Insan Cemerlang (BIC) Course. Ibu Fenny Kusumohardjo, memiliki pengalaman lebih dari 20 tahun, termasuk sebagai *marketing* di perusahaan Jepang, *trainer* pengembangan sumber daya manusia di perusahaan *multinasional* selama lebih dari 6 tahun, serta aktif sebagai pembicara dalam bidang financial planning. Tujuan utama dari wawancara ini adalah untuk memahami signifikansi alokasi anggaran dalam pengelolaan keuangan. Berikut merupakan daftar pertanyaan yang digunakan berdasarkan jurnal terdahulu dan buku terkait manajemen keuangan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1	Bagaimana peran teknologi seperti aplikasi manajemen keuangan dalam membantu individu untuk keluar dari permasalahan keuangan yang tidak terduga? [1, 15]
2	Bagaimana literasi keuangan berdampak pada peningkatan kesejahteraan finansial? [2]
3	Bagaimana metode alokasi dapat membantu Generasi Z dalam meningkatkan kesejahteraan finansial? [2]
4	Berdasarkan buku yang saya baca seperti <i>budgeting for dummies</i> dan <i>budgeting 101</i> , ada beberapa metode keuangan yang disarankan untuk dicoba seperti <i>50/30/20 Budgeting</i> , <i>Zero-Based Budgeting</i> , <i>Pay-Yourself-First Budgeting</i> , dan <i>Debt Diet Budgeting</i> . apakah terdapat metode alokasi lainnya yang lebih efektif untuk diterapkan oleh individu? [12, 13]
5	Apakah terdapat indikator dalam penggunaan beberapa metode alokasi yang cocok digunakan individu? [12, 13]
6	Apakah terdapat masukan terkait pengembangan yang saya lakukan dengan menambahkan literasi keuangan dan pilihan alokasi pengguna dalam membantu individu mengelola keuangan?

### 2.4. Metode Penelitian

Pendekatan sistem yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode Waterfall, di mana setiap tahap dilaksanakan secara bertahap dan berurutan. Metode ini memberikan struktur dan kepastian yang lebih sesuai dalam pengembangan aplikasi dibandingkan dengan metode lainnya seperti agile. Dengan kejelasan dalam proses, dokumentasi yang baik, dan manajemen yang lebih mudah, metode ini akan memberikan hasil yang lebih efektif dalam proyek kecil dengan kebutuhan stabil [16]. Proses ini terdiri dari lima langkah utama, yaitu: Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Pengujian, dan Evaluasi seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. System Development Life Cycle(SDLC) Metode Waterfall

1) Analisis Kebutuhan: Tahapan ini merupakan proses pengumpulan kebutuhan untuk mengetahui secara spesifik kebutuhan fungsional dan non-fungsional sesuai kebutuhan pengguna. Data didapatkan dengan melakukan observasi aplikasi manajemen keuangan sejenis dan wawancara kepada seorang ahli keuangan dari BIC Course [17, 18].

2) Desain Sistem: Tahap ini mencakup proses multistep yang berfokus dalam proses perancangan *Unified Modelling Language* (UML), struktur data, hingga pembuatan desain antarmuka pengguna (UI) dari sistem yang dikembangkan. Langkah ini bertujuan untuk mempermudah penulisan kode pada tahap implementasi [17, 18].

3) Implementasi: Proses mengubah desain sistem menjadi kode program dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk platform Android [17].

4) Pengujian: Tahap ini dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan rencana [17]. Pengujian ini menggunakan metode *Black-Box Testing*, yang berfokus pada kebutuhan pengguna dengan menilai apakah aplikasi telah memenuhi spesifikasi dan ekspektasi pengguna yang telah ditetapkan [19]. Pengujian melibatkan pengguna secara langsung untuk menguji aplikasi pada perangkat Android pengguna, dan hasilnya didokumentasikan menggunakan Microsoft Word [20].

5) Evaluasi: Tahapan terakhir dalam metode SDLC waterfall adalah evaluasi dan pemeliharaan, di mana sistem telah diimplementasikan secara langsung [17].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Analisis Kebutuhan

Hasil observasi, studi literatur, dan wawancara dengan pengguna mengungkapkan kebutuhan akan fitur-fitur tambahan yang dapat meningkatkan manfaat aplikasi manajemen keuangan. Berikut adalah rekomendasi pengembangannya:

- Panduan Metode Keuangan

Studi literatur menunjukkan pentingnya panduan yang jelas untuk metode alokasi keuangan. Observasi

terhadap aplikasi serupa mengungkapkan bahwa fitur budgeting sering kali tidak dilengkapi panduan yang memadai, sehingga pengguna membutuhkan langkah-langkah yang lebih terarah untuk mengelola keuangan mereka.

- Artikel Keuangan

Berdasarkan hasil wawancara dan studi literatur, literasi keuangan yang rendah menjadi tantangan besar bagi pengguna. Oleh karena itu, penambahan artikel keuangan yang relevan dan edukatif dapat membantu pengguna memahami berbagai aspek pengelolaan keuangan, termasuk tips anggaran, investasi, dan pengelolaan utang.

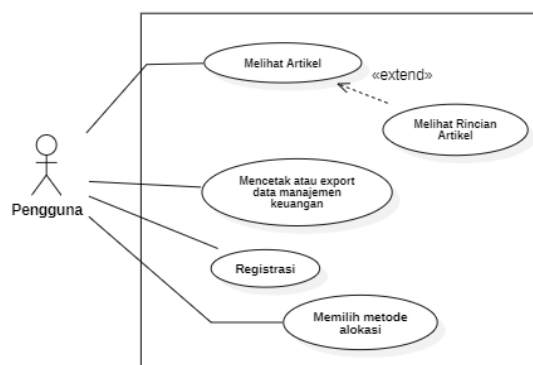
- Fitur Ekspor Data

Berdasarkan wawancara, pengguna menyatakan kebutuhan akan fitur ekspor data untuk mempermudah pencatatan dan analisis keuangan di luar aplikasi. Fitur ini memungkinkan data transaksi dan laporan keuangan disimpan dalam format seperti Excel, sehingga fleksibilitas pengguna meningkat.

#### 3.2. Desain Sistem

##### 1) Use Case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan diagram yang berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan elemen kunci dari suatu scenario interaksi antara aktor dan sistem [21]. Selain itu, diagram ini digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak atau sistem informasi guna mencapai kebutuhan fungsional yang ada [22]. Dalam pengembangan aplikasi *Use Case Diagram* dapat ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram Manajemen Keuangan

*Use Case Diagram* pada pengembangan ini melibatkan satu aktor utama, yaitu pengguna. Aktor tersebut dapat melakukan berbagai aktivitas, yaitu:

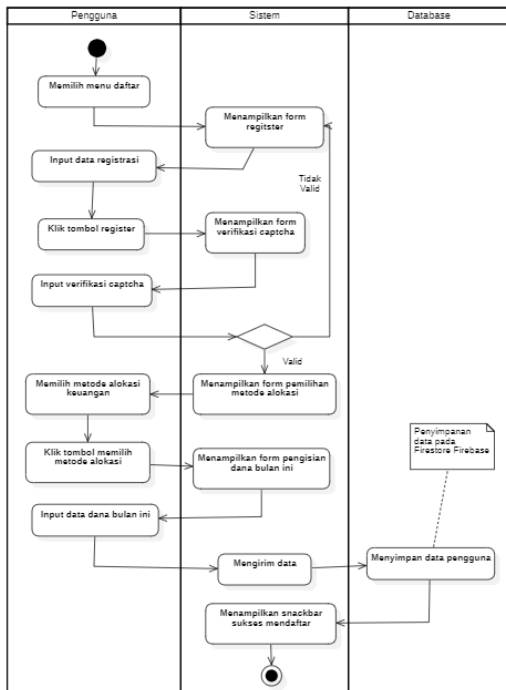
- Registrasi: Pengguna dapat mendaftar untuk membuat akun, yang menjadi langkah awal sebelum mengakses fitur lainnya.
- Memilih Metode Alokasi: Setelah berhasil mendaftar, pengguna dapat memilih metode alokasi keuangan yang sesuai dengan kebutuhannya.

- Melihat Artikel: Proses untuk melihat daftar artikel yang tersedia dalam sistem. Dapat diakses baik pengguna maupun *guest*.
- Melihat Rincian Artikel: Proses untuk melihat detail lengkap dari artikel yang dipilih. Merupakan perluasan opsional dari use case Melihat Artikel.

2) Activity Diagram

Activity diagram adalah pemodelan yang menggambarkan alur kerja suatu objek atau sistem secara visual dan terstruktur, mulai dari titik awal hingga akhir dalam proses yang terkait dengan Use Case Diagram. Diagram ini menggunakan notasi yang sesuai untuk mengilustrasikan setiap aktivitas, keputusan yang diambil, dan aliran kontrol antara berbagai aktivitas [21]. Activity diagram ini memodelkan proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan menggambarkan runtutan proses secara vertikal [22]. Berikut adalah beberapa Activity Diagram untuk fitur-fitur yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.

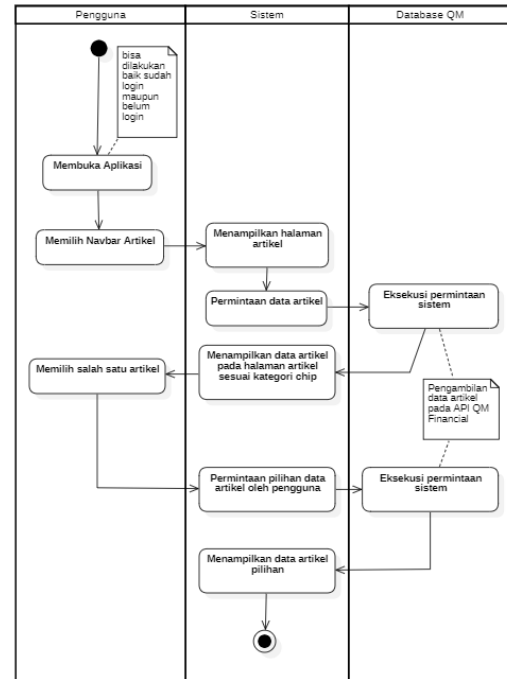
Proses registrasi dimulai dengan pengguna memilih menu "Daftar," mengisi formulir registrasi, dan memverifikasi *captcha*. Sistem memvalidasi data, lalu menampilkan opsi metode alokasi keuangan. Setelah memilih metode dan mengisi data dana bulanan, sistem menyimpan data ke database menggunakan API Firebase dan menampilkan notifikasi keberhasilan. Activity diagram registrasi dan pemilihan alokasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram Registrasi dan Pemilihan Alokasi

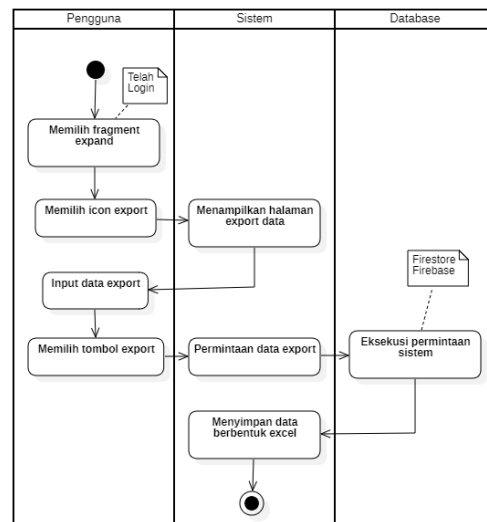
Proses artikel dimulai saat pengguna membuka aplikasi dan memilih *Navbar* Artikel. Sistem menampilkan daftar artikel berdasarkan kategori chip setelah mengambil data dari Database QM melalui API QM Financial. Pengguna memilih artikel, lalu sistem

menampilkan detail artikel setelah mengambil data dari Database QM. Activity diagram artikel QM Financial dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Activity Diagram Artikel QM Financial

Proses ekspor data dimulai saat pengguna yang telah login memilih *fragment expense* dan ikon *export*. Pengguna menginput data yang akan diekspor, lalu menekan tombol *export*. Sistem memproses permintaan melalui API Firebase, mengekspor data, dan menyimpannya dalam format Excel. Activity diagram *export excel* dapat dilihat pada Gambar 7.



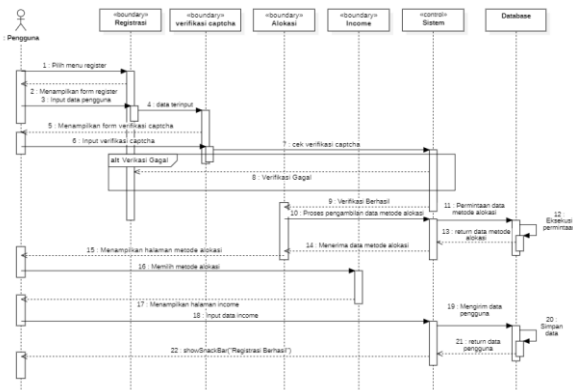
Gambar 7. Activity Diagram Export Excel

3) Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek dalam suatu sistem sesuai dengan urutan waktu. Diagram ini secara visual merepresentasikan langkah-langkah bertahap yang harus diambil untuk mengembangkan sistem yang sesuai dengan skenario

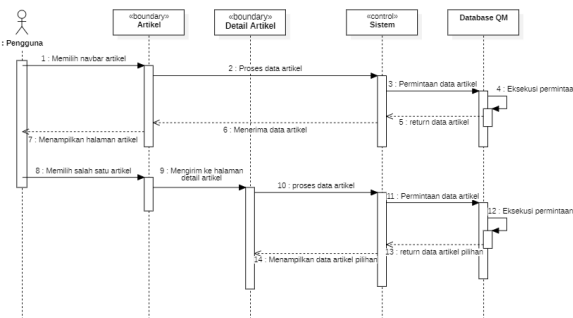
yang ditentukan dalam *Use Case Diagram* [21]. Berikut adalah beberapa *Sequence Diagram* untuk fitur-fitur yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.

Proses pada registrasi dimulai saat pengguna menekan menu register. Sistem menampilkan form registrasi untuk diisi dengan nama, email, password, tanggal lahir, dan gender. Setelah itu, pengguna diarahkan untuk memilih metode alokasi dan mengisi pendapatan bulanan. Setelah semua data lengkap, sistem memproses dan menyimpan data ke database. *Sequence diagram* registrasi dan pemilihan alokasi dapat dilihat pada Gambar 8.



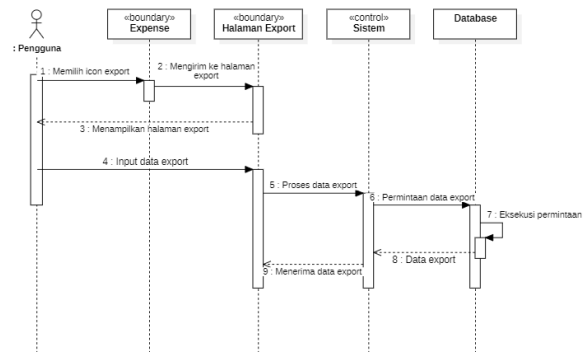
Gambar 8. *Sequence Diagram* Registrasi dan Pemilihan Alokasi

Proses pada artikel dimulai ketika pengguna memilih *navbar* artikel. Sistem memproses permintaan data artikel dari database QM Financial melalui API, lalu menampilkan daftar artikel di halaman artikel. Ketika pengguna memilih salah satu artikel, sistem kembali memproses permintaan detail artikel dari database QM Financial dan menampilkan halaman detail artikel kepada pengguna. *Sequence diagram* artikel QM Financial dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. *Sequence Diagram* Artikel QM Financial

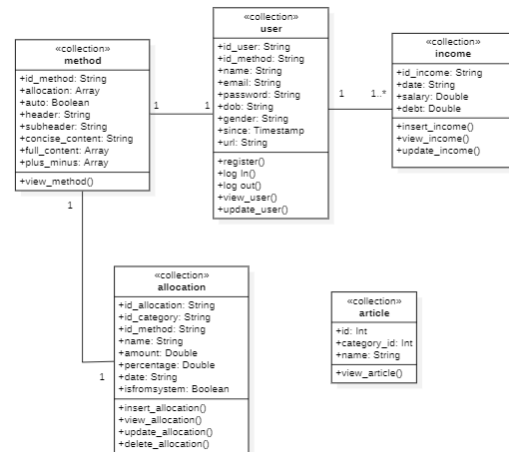
Proses pada *export* dimulai ketika pengguna menekan ikon *export*. Sistem menampilkan halaman *export* untuk memungkinkan pengguna memasukkan data yang ingin diekspor. Setelah itu, sistem memproses permintaan dan mengirimkannya ke database. Database mengeksekusi permintaan dan mengembalikan data yang diekspor ke sistem. Akhirnya, sistem menyajikan data tersebut kepada pengguna dalam format Excel. *Sequence diagram* *export excel* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Sequence Diagram* *Export Excel*

#### 4) *Class Diagram*

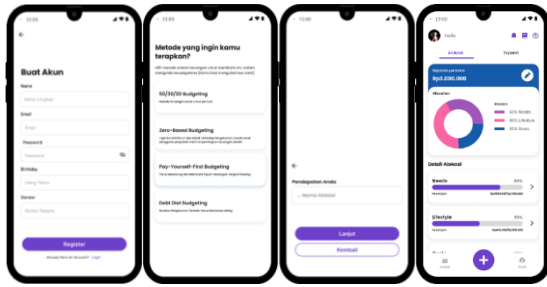
Diagram ini digunakan untuk memodelkan logical models dari sistem yang sedang dikembangkan. *Class Diagram* menampilkan skema arsitektur sistem yang dirancang, termasuk atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap *class*. *Class-class* tersebut akan dihubungkan melalui garis yang disebut asosiasi [21]. *Class diagram* dalam pengembangan aplikasi terdapat data pengguna yang menyimpan detail pribadi pengguna, data *income* yang menyimpan detail pemasukkan pengguna, data *allocation* yang menyimpan data alokasi pengguna sesuai metode yang dipilih, dan data artikel yang berisi id dari setiap kategori artikel pada QM Financial. Berikut adalah bentuk dari *class diagram* pada aplikasi yang akan dikembangkan. Selain itu, sistem ini juga menggunakan Cloud Firestore sebagai basis data untuk menyimpan dan mengelola data secara efisien. *Class Diagram* dapat dilihat pada Gambar 11.



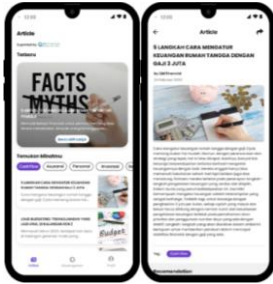
Gambar 11. *Class Diagram* Manajemen Keuangan

#### 5) *Desain Antarmuka*

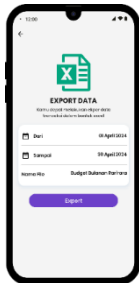
Desain antarmuka meliputi pembuatan tata letak visual dan elemen-elemen interaktif dalam aplikasi yang akan diakses oleh pengguna. Pada tahap ini, ditentukan susunan setiap halaman atau layar aplikasi, termasuk elemen-elemen seperti tombol, formulir, dan ikon. Tujuan dari desain antarmuka ini adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang intuitif dan menarik. Berikut desain antarmuka aplikasi.



Gambar 12. Desain Antarmuka Alokasi



Gambar 13. Desain Antarmuka Artikel

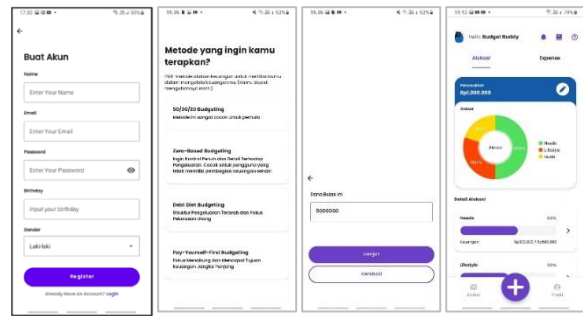


Gambar 14. Desain Antarmuka *Export* Excel

### 3.3. Implementasi

Pada tahap implementasi Waterfall, pertama dilakukan analisis kebutuhan yang melibatkan pengumpulan data dari observasi pengguna dan wawancara ahli keuangan untuk menentukan fitur utama aplikasi. Kemudian, desain sistem dibuat menggunakan UML *diagrams* serta antarmuka pengguna yang intuitif. Setelah itu, pengembangan aplikasi dilakukan dengan bahasa pemrograman Kotlin berbasis Android, sesuai dengan desain yang telah dibuat. Hasil dari implementasi fitur-fitur utama sebagai berikut.

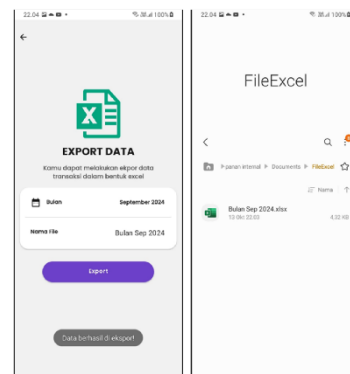
Penggunaan metode alokasi dilakukan saat pembuatan akun pengguna, di mana pengguna diwajibkan untuk mengisi data diri terlebih dahulu. Setelah itu, sistem akan menampilkan pilihan metode alokasi yang dapat dipilih oleh pengguna, serta meminta pengguna untuk menginput data pendapatan bulanan guna menyiapkan alokasi sesuai dengan metode yang dipilih. Hasil Implementasi registrasi dan alokasi pada Gambar 15. Implementasi ini merupakan penerapan fitur panduan metode keuangan yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dengan data yang diimplementasikan sesuai dengan *class diagram*.



Gambar 15. Implementasi Registrasi dan Alokasi

```
@Parcelize
data class user(
    @field:SerializedName("id_user")
    val id_user: String? = null,
    @field:SerializedName("url")
    val url: String? = null,
    @field:SerializedName("gender")
    val gender: String? = null,
    @field:SerializedName("dob")
    val dob: String? = null,
    @field:SerializedName("name")
    val name: String? = null,
    @field:SerializedName("email")
    val email: String? = null,
    @field:SerializedName("id_method")
    val id_method: String? = null,
    @field:SerializedName("password")
    val password: String? = null,
    @field:SerializedName("since")
    val since: Timestamp? = null,
): Parcelable
```

Implementasi dari *export* data excel dilakukan ketika pengguna sudah memiliki data pengeluaran bulanan. Untuk mendapatkan data excel, pengguna diharuskan untuk menginput nama file dan memilih bulan pengeluaran. Hasil implementasi ekspor data dapat dilihat pada Gambar 16. Penerapan kode ini membutuhkan data alokasi anggaran dan pendapatan yang telah diinput sebelumnya, yang juga digunakan dalam proses registrasi dengan pemilihan metode budgeting sesuai dengan *class diagram*. Fitur ekspor Excel ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data keuangan pengguna.



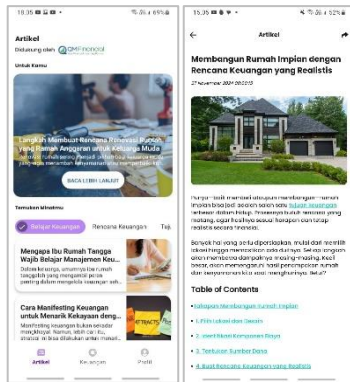
Gambar 16. Implementasi *Export* Excel

```
@Parcelize
data class allocation (
    @field:SerializedName("amount")
    val amount: Double? = null,
```

```
@field:SerializedName("id_allocation")
val id_allocation: String? = null,
@field:SerializedName("name")
val name: String? = null,
@field:SerializedName("percentage")
val percentage: Double? = null,
@field:SerializedName("date")
val date: String? = null,
@field:SerializedName("isfromsystem")
val isfromsystem: Boolean? = null,
@field:SerializedName("id_category")
val id_category: List<String>? = null,
@field:SerializedName("id_method")
val id_method: String? = null,
): Parcelable
```

```
@Parcelize
data class income (
@field:SerializedName("date")
val date: String? = null,
@field:SerializedName("id_income")
val id_income: String? = null,
@field:SerializedName("salary")
val salary: Double? = null,
@field:SerializedName("debt")
val debt: Double? = null
): Parcelable
```

Pengguna dapat mengakses fitur artikel tanpa perlu login atau registrasi. Data artikel diperoleh melalui API yang disediakan oleh QM Financial. Artikel akan ditampilkan kepada pengguna berdasarkan data yang diterima dari API tersebut. itur ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan diimplementasikan sesuai dengan class diagram, yang menggambarkan alur data dan interaksi antar komponen dalam aplikasi. Hasil implementasi fitur artikel pada Gambar 17.



Gambar 17. Implementasi Artikel

```
@Parcelize
data class article {
@field:SerializedName("id")
val id: Int? = null,
@field:SerializedName("category_id")
val category_id: Int? = null,
@field:SerializedName("name")
val name: String? = null
): Parcelable
```

### 3.4. Pengujian dan Evaluasi

Setelah proses implementasi, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dalam aplikasi berfungsi dengan baik. Pengujian

menggunakan metode *Black-Box Testing* dengan teknik fungsional, dan dilakukan kepada salah satu pengguna umum aplikasi menggunakan platform android milik pengguna. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Black-Box Testing* Registrasi dan Pemilihan Metode Keuangan

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
A01	Membuat akun pengguna dengan pemilihan metode alokasi keuangan	Sistem menampilkan data pengguna dengan hasil alokasi keuangan	Sistem menampilkan data pengguna dengan hasil pilihan metode alokasi keuangan	Valid

Tabel 3. Hasil Pengujian *Black-Box Testing* Artikel

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
B01	Mengakses artikel edukasi keuangan QM Financial dengan koneksi internet aktif	Menampilkan data list artikel edukasi keuangan QM Financial	Menampilkan data list artikel edukasi keuangan QM Financial	Valid
B02	Mengakses detail artikel edukasi keuangan QM Financial dengan koneksi internet aktif	Menampilkan data detail artikel edukasi keuangan QM Financial	Menampilkan data detail artikel edukasi keuangan QM Financial	Valid

Tabel 4. Hasil Pengujian *Black-Box Testing* Export

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
C01	Melakukan <i>Export</i> data sesuai dengan pilihan pengguna.	Sistem mengambil data pengguna dan membuat file excel	Sistem mengambil data pengguna dan membuat file excel	Valid

Berdasarkan hasil pengujian fitur yang telah dilakukan sesuai dengan analisis kebutuhan, diperoleh bahwa sistem mampu memproses data dengan baik, di mana data valid berhasil diterima dan diproses sesuai fungsionalitas yang diharapkan.

### 4. Kesimpulan

Pengembangan aplikasi “BuBu: *Budget Buddy*” dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall, yang memastikan setiap tahap pengembangan berlangsung secara terstruktur mulai dari analisis



kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Metode ini memungkinkan aplikasi menghadirkan solusi alokasi anggaran berbasis metode seperti 50/30/20 Budgeting, Zero-Sum Budgeting, Pay-Yourself-First Budgeting, dan Debt Diet Budgeting. Selain memberikan solusi praktis untuk mengelola keuangan, aplikasi ini juga dilengkapi dengan artikel finansial dari QM Financial, yang bertujuan meningkatkan literasi keuangan pengguna. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa aplikasi ini tidak hanya membantu pengguna memahami pentingnya alokasi kebutuhan tetapi juga mendorong kebiasaan finansial yang lebih terstruktur dan berkelanjutan, memberikan dampak positif dalam pengelolaan keuangan pribadi mereka.

Dari perspektif sosial dan ekonomi, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk mendorong kemandirian finansial Generasi Z, sekaligus mengurangi ketergantungan pada utang dan meningkatkan kesiapan mereka menghadapi tantangan ekonomi di era bonus demografi. Dengan kontribusi ini, "BuBu: Budget Buddy" tidak hanya menjadi alat manajemen keuangan, tetapi juga instrumen edukasi yang memberdayakan pengguna dalam membuat keputusan finansial yang lebih cerdas. Sebagai rekomendasi, pengembangan lebih lanjut dapat mencakup perluasan platform ke versi berbasis web atau integrasi fitur data analytics, sehingga aplikasi dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan rekomendasi keuangan yang personal bagi setiap pengguna.

### Daftar Rujukan

- [1] D. R. Hastedi, "Rancang Bangun Aplikasi Keuangan Untuk Mengatur Jumlah Pengeluaran Pribadi Berbasis Android," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 9, no. 1, pp. 25–34, 2024, doi: 10.30591/jpit.v9i1.5980.
- [2] N. Renaldo, S. Sudarno, and H. Br. Marice, "THE IMPROVEMENT OF GENERATION Z FINANCIAL WELL-BEING IN PEKANBARU," *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, vol. 22, no. 2, pp. 142–151, 2020, doi: 10.9744/jmk.22.2.142-151.
- [3] S. K. S. Dewi and I. G. B. Wiksuana, "The Factors Analysis of Financial Conditions of Working Women Sandwich Generation," *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, vol. 11, no. 2, pp. 299–318, 2022, doi: 10.15408/sjie.v11i2.25635.
- [4] E. Darwati, "73% Gen Z Ragu Finansial Jangka Panjang, Ini Cara Atur Keuangan untuk Self Reward." Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available: <https://finansial.bisnis.com/read/20231120/55/1715874/73-gen-z-ragu-finansial-jangka-panjang-ini-cara-atu-keuangan-untuk-self-reward>
- [5] S. Saaya, *Knowing Gen Z Better*. Wisna Bisnis Indonesia, 2023. Accessed: Oct. 03, 2024. [Online]. Available: <https://dataindonesia.emagz.online/edisi2/index.html>
- [6] K. Yohanes, "Generasi "Sandwich" Membayangi Semua Tingkatan Ekonomi." Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.kompas.id/baca/riset/2022/09/08/generasi-sandwich-membayangi-semua-tingkatan-ekonomi>
- [7] P. KOMINFO, "Komitmen Pemerintah Wujudkan Bonus Demografi yang Berkualitas," 2020. [Online]. Available: <https://www.kominfo.go.id/content/detail/27423/komitmen-pemerintah-wujudkan-bonus-demografi-yang-berkualitas/0/berita>
- [8] kominfo, "Potensi Bonus Demografi Menyongsong Indonesia Emas 2045." Accessed: Dec. 14, 2024. [Online]. Available: <https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/potensi-bonus-demografi-menyongsong-indonesia-emas-2045>
- [9] Asril, "Membangun SDM Indonesia Yang Berkualitas Melalui Pendidikan Tinggi Dan Pendidikan Vokasi."
- [10] T. Natalia, "Gen Z Terancam Jadi Generasi Sandwich: Hidupi Keluarga-Terjerat Pinjol."
- [11] A. Purwanto, "Menyelami Perilaku Konsumsi dan Literasi Keuangan Gen Z." Accessed: Oct. 03, 2024. [Online]. Available: [https://www.kompas.id/baca/riset/2024/08/03/menyelami-perilaku-konsumsi-dan-literasi-keuangan-gen-z?open\\_from=Search\\_Result\\_Page](https://www.kompas.id/baca/riset/2024/08/03/menyelami-perilaku-konsumsi-dan-literasi-keuangan-gen-z?open_from=Search_Result_Page)
- [12] A. V. Lent, *Budgeting For Dummies*. John Wiley & Sons, 2023. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=LOW3EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=%2250+30+20+budget%22&ots=M8p33aAaEj&sig=IAsdQ4Y\\_VSFLrs-k7rWrhJx0BJQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q=%2250%2030%2020%20budget%22&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=LOW3EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=%2250+30+20+budget%22&ots=M8p33aAaEj&sig=IAsdQ4Y_VSFLrs-k7rWrhJx0BJQ&redir_esc=y#v=onepage&q=%2250%2030%2020%20budget%22&f=false)
- [13] M. Cagan, *Budgeting 101: From Getting Out of Debt and Tracking Expenses to Setting Financial Goals and Building Your Savings, Your Essential Guide to Budgeting*. Simon and Schuster, 2018. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=aDhXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=%2250+30+20+budget%22&ots=nsneY-Xydx&sig=IbzAvp0AZQU5e2EHN\\_F\\_J6204nM&redir\\_esc=y#v=onepage&q=%2250%2030%2020%20budget%22&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=aDhXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=%2250+30+20+budget%22&ots=nsneY-Xydx&sig=IbzAvp0AZQU5e2EHN_F_J6204nM&redir_esc=y#v=onepage&q=%2250%2030%2020%20budget%22&f=false)
- [14] R. S, "Benarkah Gen Z Tidak Bisa Mengelola Keuangan dengan Baik? Ini Kata Riset."
- [15] K. Waliszewski, "How we can benefit from personal finance management applications during the COVID-19 pandemic? The Polish case," *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, vol. 8, no. 3, pp. 681–699, 2021, Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/352849203\\_How\\_w\\_e\\_can\\_benefit\\_from\\_personal\\_finance\\_management\\_applications\\_during\\_the\\_COVID-19\\_pandemic\\_The\\_Polish\\_case](https://www.researchgate.net/publication/352849203_How_w_e_can_benefit_from_personal_finance_management_applications_during_the_COVID-19_pandemic_The_Polish_case)
- [16] S. Pargaonkar, "A Comprehensive Research Analysis of Software Development Life Cycle (SDLC) Agile & Waterfall Model Advantages, Disadvantages, and Application Suitability in Software Quality Engineering," *International Journal of Scientific and Research Publications*, vol. 13, no. 8, pp. 120–124, Aug. 2023, doi: 10.29322/ijsrp.13.08.2023.p14015.
- [17] R. Farta Wijaya and R. Budi Utomo, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web," *Media Online*, vol. 3, no. 5, pp. 563–571, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [18] F. Sarasati, D. Pradiatiningtyas, N. Purwati, P. Studi, S. Informasi, and N. Mandiri, "PERANCANGAN E-BAKUL PADA KELOMPOK WANITA TANI NGUDI REJEKI BERBASIS WEBSITE," vol. 11, no. 1, Apr. 2021.
- [19] R. Gunawan, Y. Suherman, and N. Z. Auliya, "Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Berbasis Web Pada PT. Sintas Kurama Perdana Karawang," vol. 14, no. 1, pp. 101–113, 2021, [Online]. Available: <http://journal.stekom.ac.id/index.php/E-Bisnis>
- [20] R. Patria, "Black Box Testing: Metode Pengujian Perangkat Lunak Sederhana." Accessed: Dec. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.domainsia.com/berita/black-box-testing/>
- [21] W. Aliman, "Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android," *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 6, no. 6, p. 3091, 2021, doi: 10.36418/syntax-literate.v6i6.1404.
- [22] Nasrullah and F. Purwani, "Perancangan Sistem Informasi E-Inventaris Barang pada Pusat Rehabilitasi Narkoba Ar Rahman," vol. 12, no. 11, Aug. 2022.