

**RANCANG BANGUN *FRONT END* APLIKASI PENGINGAT AKTIVITAS  
OLAHRAGA DAN MOTIVASI KESEHATAN DENGAN METODE  
*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)* MENGGUNAKAN  
*FRAMEWORK FLUTTER***

**(Skripsi)**

**Oleh**

**AHMED ZYAD ZAYED AL-SHURAF  
NPM 2115061127**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

**RANCANG BANGUN *FRONT END* APLIKASI PENGINGAT AKTIVITAS  
OLAHRAGA DAN MOTIVASI KESEHATAN DENGAN METODE  
*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)* MENGGUNAKAN  
*FRAMEWORK FLUTTER***

**Oleh**

**AHMED ZYAD ZAYED AL-SHURAF A**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA TEKNIK**

**Pada**

**Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN *FRONT END* APLIKASI PENGINGAT AKTIVITAS OLAHRAGA DAN MOTIVASI KESEHATAN DENGAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD) MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* FLUTTER**

Oleh

**AHMED ZYAD ZAYED AL-SHURAF**

Gaya hidup modern yang cenderung minim aktivitas fisik meningkatkan risiko penyakit tidak menular. Meskipun kesadaran masyarakat akan pentingnya olahraga cukup tinggi, banyak individu mengalami kesulitan menjaga konsistensi akibat kesibukan, lupa jadwal, dan kurangnya motivasi. Berdasarkan pra-survei, 73,7% responden menyatakan kesulitan menjaga rutinitas olahraga. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *front end* aplikasi kesehatan pribadi bernama “Moger” yang berfungsi sebagai asisten pengingat jadwal olahraga dan penyedia motivasi harian. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dengan bahasa pemrograman Dart, serta memanfaatkan SQLite sebagai media penyimpanan data lokal (*local storage*) tanpa ketergantungan pada server eksternal. Metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri dari tahapan *Requirement Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover*. Fitur utama aplikasi meliputi manajemen jadwal olahraga, pencatatan aktivitas, pelacakan konsumsi air minum, statistik mingguan, serta notifikasi pengingat dan pesan motivasi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur fungsional berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan. Sementara itu, evaluasi *usability* menghasilkan skor rata-rata SUS sebesar 82, yang masuk dalam kategori penerimaan “Sangat Baik” (*Excellent*). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi Moger efektif dan mudah digunakan untuk membantu pengguna menjaga konsistensi olahraga serta pola hidup sehat.

Kata kunci: Aplikasi *Mobile*, Flutter, *Rapid Application Development* (RAD), SQLite, *System Usability Scale* (SUS).

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND DEVELOPMENT OF FRONT END EXERCISE REMINDER AND HEALTH MOTIVATION APPLICATION USING RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) METHOD WITH FLUTTER FRAMEWORK**

**By**

**AHMED ZYAD ZAYED AL-SHURAF A**

Modern lifestyles characterized by minimal physical activity increase the risk of non-communicable diseases. Although public awareness regarding the importance of exercise is relatively high, many individuals struggle to maintain consistency due to busy schedules, forgetfulness, and a lack of motivation. Based on pre-survey data, 73.7% of respondents expressed difficulty in maintaining an exercise routine. This research aims to design and build a front-end personal health application named "Moger," serving as an exercise schedule reminder and provider of daily motivation. The application was developed using the Flutter framework with the Dart programming language and utilizes SQLite for local data storage, eliminating the dependency on external servers. The system development method employed is Rapid Application Development (RAD), consisting of Requirement Planning, User Design, Construction, and Cutover stages. Key features of the application include exercise schedule management, activity logging, water intake tracking, weekly statistics, as well as reminder notifications and motivational messages. System testing was conducted using Black Box Testing and the System Usability Scale (SUS). The Black Box Testing results indicated that all functional features operated according to the expected scenarios. Meanwhile, the usability evaluation yielded an average SUS score of 82, classified within the "Excellent" acceptance category. These results demonstrate that the Moger application is effective and user-friendly in assisting users to maintain exercise consistency and a healthy lifestyle.

Kata kunci: Mobile Application, Flutter, Rapid Application Development (RAD), SQLite, System Usability Scale (SUS).

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN *FRONT END*  
APLIKASI PENGINGAT AKTIVITAS  
OLAHRAGA DAN MOTIVASI  
KESEHATAN DENGAN METODE *RAPID*  
*APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD)  
MENGUNAKAN *FRAMEWORK* FLUTTER

Nama mahasiswa : **Ahmed Zyad Zayed Al-Shurafa**  
Nomor Pokok Mahasiswa : 2115061127  
Program Studi : S1 Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

Pembimbing Utama



**Yessi Mulyani, S.T., M.T.**  
NIP. 197312262000122001

Pembimbing Pendamping



**Nurrahma, M.T.**  
NIP. 199711062024062000

**2. Mengetahui**

Ketua Jurusan

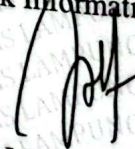
Teknik Elektro



**Herlinawati, S.T., M.T.**  
NIP. 197103141999032001

Ketua Program Studi

Teknik Informatika



**Yessi Mulyani, S.T., M.T.**  
NIP. 197312262000122001

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

Ketua : Yessi Mulyani, S.T., M.T.

Sekretaris : Nurrahma, M.T.

Penguji : Dr. Ir. Muhamad Komarudin, S.T., M.T.

### 2. Dekan Fakultas Teknik

  
Dr. Ahmad Herison, S.T., M.T.

NIP. 19691030 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Februari 2026

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sesungguhnya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Rancang Bangun *Front End* Aplikasi PeningatAktivitas Olahraga dan Motivasi Kesehatan dengan Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD) Menggunakan *Framework* Flutter" sepenuhnya merupakan hasil karya asli saya sendiri. Seluruh isi telah disusun sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku di Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dikerjakan oleh pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan hukum maupun peraturan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung,  
Pembuat Pernyataan



**Ahmed Zyad Zayed Al-Shurafa**  
2115061127

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Gaza pada tanggal 2 Oktober 2001. Penulis merupakan anak keempat dari sembilan bersaudara dari pasangan Bapak Ziad Zayed Al-Shorafa dan Ibu Nibal Hasan Al-Hayek.

Penulis memulai pendidikan dasar di Shuhada of Gaza School dan lulus pada tahun 2013. Pendidikan menengah pertama diselesaikan di Salah Al-Din Al-Ayyubi School pada tahun 2016, dan pendidikan menengah atas di Sekolah Yaffa yang diselesaikan pada tahun 2019.

Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Lampung, Program Studi S1 Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, melalui jalur Mahasiswa Asing. Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif berpartisipasi dalam berbagai kegiatan:

1. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidorejo, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung pada tahun 2025.
2. Mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Studi Independen pada bidang Web Development di PT Kinema Systrans Multimedia pada tahun 2024.
3. Melaksanakan kerja praktik sebagai Web Development di Pengadilan Negeri Tanjung Karang pada tahun 2024.

## MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka.”

(QS. Ar-Ra’d: 11)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

*“Never give up. Today is hard, tomorrow will be worse, but the day after tomorrow will be sunshine.”*

(Jack Ma)

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur kepada Allah SWT. atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. shalawat serta salam teriring kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan *akhlakul karimah*.

## KUPERSEMBAHKAN KARYA INI KEPADA

Kepada Ayahanda Ziad Zayed Al-Shorafa dan Ibunda Nibal Hasan Al-Hayek, penulis mempersembahkan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam atas setiap doa yang selalu dipanjatkan, cinta yang tak pernah berkurang, serta ketulusan pengorbanan yang mengiringi setiap langkah penulis hingga tahap ini. Nilai-nilai kehidupan dan nasihat yang diberikan menjadi fondasi penting dalam menyelesaikan perjalanan akademik ini. Dukungan Ayah dan Ibu adalah sumber kekuatan yang sangat berarti dan tidak tergantikan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, keberkahan, serta lindungan-Nya kepada Ayah dan Ibu, baik di dunia maupun di akhirat. Aamiin.

Untuk kakak-kakakku dan adik-adikku, penulis mengucapkan terima kasih atas doa, perhatian, serta dukungan yang senantiasa mengiringi setiap proses yang dijalani. Kebersamaan dan kehadiran kalian menjadi sumber kebahagiaan sekaligus motivasi dalam melangkah ke tahap ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, keberkahan, serta kebahagiaan kepada kalian semua, baik di dunia maupun di akhirat. Aamiin.

Penulis menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih kepada seluruh dosen, civitas akademika, serta rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung atas bimbingan, dukungan, diskusi, dan kebersamaan yang telah mewarnai serta memberi arti dalam perjalanan akademik penulis.

## SANWACANA

Alhamdulillahirabbil'alamin, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan nikmat, kemudahan, serta petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Rancang Bangun Front End Aplikasi Pengingat Aktivitas Olahraga dan Motivasi Kesehatan dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Framework Flutter”*.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini merupakan hasil dari dukungan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis dengan penuh rasa hormat dan ketulusan menyampaikan apresiasi serta ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Allah SWT, atas segala puji dan syukur, karena berkat rahmat, karunia, dan ridho-Nya penulis diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta beserta seluruh keluarga yang selalu hadir dengan doa, perhatian, serta bantuan dalam berbagai bentuk, sehingga penulis mampu menjalani dan menyelesaikan proses penulisan ini dengan baik.
3. Bapak Dr. Ahmad Herison, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
4. Ibu Herlinawati, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung.
5. Ibu Yessi Mulyani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus Dosen Pembimbing Utama, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama proses penyusunan
6. Ibu Nurrahma, M.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta saran yang sangat membantu penulis dalam penyusunan penelitian ini.
7. Bapak Dr. Ir. Muhamad Komarudin, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji, atas saran dan masukan yang sangat bermanfaat bagi perbaikan penelitian ini

8. Bapak Rio Ariesta Pradipta, S.Kom., M.T.I., selaku Pembimbing Akademik, atas perhatian, bimbingan, serta dukungan yang diberikan kepada penulis selama menjalani masa studi.
9. Bapak Mona Arif Muda Batubara, S.T., M.T., atas bimbingan, perhatian, dan kesediaan beliau dalam membantu penulis beradaptasi sebagai mahasiswa asing. Dukungan serta bantuan yang diberikan, baik dalam hal akademik maupun nonakademik, sangat berarti dan menjadi bekal penting bagi penulis selama menjalani proses studi.
10. Kakak Mohammed Zyad Alshurafa tersayang yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, dan semangat dalam berbagai situasi, sehingga menjadi salah satu sumber motivasi dan kekuatan bagi penulis selama menjalani masa studi.
11. Levian Dandra, Okta Surya Arif, Nourma Layyina Wijaya, Nur Annisa Septriza, Farhat Febrianto yang selalu hadir menemani perjalanan penulis, memberikan semangat di saat lelah, menjadi tempat berbagi cerita, serta menghadirkan kebersamaan yang sangat berarti selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
12. Kepada seluruh civitas akademika Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, atas segala bentuk bantuan administrasi serta dukungan yang diberikan selama berlangsungnya penelitian ini.
13. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bentuk kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga karya ini dapat memberi manfaat serta kontribusi yang berarti bagi pembaca.

Bandar Lampung,  
Penulis

**Ahmed Zyad Zayed Al-Shurafa**

## DAFTAR ISI

|                                                              |              |
|--------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>ABSTRACT .....</b>                                        | <b>iv</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                       | <b>vi</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                    | <b>xvi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                    | <b>xviii</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN.....</b>                                   | <b>1</b>     |
| 1.1. Latar Belakang .....                                    | 1            |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                   | 3            |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                 | 4            |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....                                | 4            |
| 1.5. Batasan Masalah.....                                    | 4            |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                             | <b>5</b>     |
| 2.1. Kesehatan .....                                         | 5            |
| 2.2. Olahraga .....                                          | 6            |
| 2.3. Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD) ..... | 6            |
| 2.4. UML .....                                               | 7            |
| 2.5. Android .....                                           | 8            |
| 2.6. Flutter .....                                           | 9            |
| 2.7. SQLite .....                                            | 10           |
| 2.8. <i>System Usability Testing</i> .....                   | 11           |
| 2.9. <i>Blackbox Testing</i> .....                           | 12           |

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| 2.10. Penelitian Terkait .....           | 13        |
| <b>III. METODE PENELITIAN .....</b>      | <b>20</b> |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....   | 20        |
| 3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....      | 21        |
| 3.2.1. Alat Penelitian.....              | 21        |
| 3.2.2. Bahan Penelitian.....             | 21        |
| 3.3. Tahapan Penelitian.....             | 22        |
| 3.3.1. <i>Requirement Planning</i> ..... | 23        |
| 3.3.2. <i>User Design</i> .....          | 24        |
| 3.3.3. <i>Construction</i> .....         | 30        |
| 3.3.4. <i>Cutover</i> .....              | 33        |
| 3.3.5. <i>Reporting</i> .....            | 33        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>    | <b>34</b> |
| 4.1. Hasil dan Pembahasan.....           | 34        |
| 4.2. <i>Requirement Planning</i> .....   | 34        |
| 4.2.1. <i>Pre-Survey</i> .....           | 34        |
| 4.2.2. Analisis Kebutuhan Sistem .....   | 35        |
| 4.3. Arsitektur Sistem.....              | 36        |
| 4.4. Iterasi Pertama.....                | 37        |
| 4.4.1. <i>User Design</i> .....          | 38        |
| 4.4.2. <i>Construction</i> .....         | 44        |
| 4.5. Iterasi Kedua .....                 | 56        |
| 4.5.1. <i>User Design</i> .....          | 57        |
| 4.5.2. <i>Construction</i> .....         | 60        |
| 4.5.3. <i>BlackBox Testing</i> .....     | 64        |
| 4.5.4. <i>User Review</i> .....          | 65        |
| 4.6. Iterasi Ketiga .....                | 65        |
| 4.6.1. <i>User Design</i> .....          | 66        |
| 4.6.2. <i>Construction</i> .....         | 69        |

|           |                                       |           |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| 4.7.      | Iterasi Keempat .....                 | 74        |
| 4.7.1.    | <i>User Design</i> .....              | 75        |
| 4.7.2.    | <i>Construction</i> .....             | 77        |
| 4.7.3.    | <i>BlackBox Testing</i> .....         | 81        |
| 4.7.4.    | <i>User Design</i> .....              | 81        |
| 4.8.      | <i>System Usability Testing</i> ..... | 82        |
| 4.8.1.    | Daftar Nama Responden .....           | 82        |
| 4.8.2.    | Rekapitulasi Jawaban Responden .....  | 83        |
| 4.8.3.    | Perhitungan Skor.....                 | 84        |
| 4.9.      | <i>Cutover</i> .....                  | 86        |
| <b>V.</b> | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>     | <b>91</b> |
| 5.1.      | Kesimpulan .....                      | 91        |
| 5.2.      | Saran.....                            | 92        |
|           | <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>           | <b>93</b> |
|           | <b>LAMPIRAN.....</b>                  | <b>96</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Metode RAD. ....                                             | 7  |
| Gambar 2. Android.....                                                 | 9  |
| Gambar 3. Logo Flutter.....                                            | 10 |
| Gambar 4. Tahapan Penelitian. ....                                     | 22 |
| Gambar 5. <i>Use Case Diagram</i> . ....                               | 24 |
| Gambar 6. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....                     | 27 |
| Gambar 7. Arsitektur Sistem.....                                       | 36 |
| Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Menambah Jadwal Olahraga. ....       | 38 |
| Gambar 9. <i>Activity Diagram</i> Memperbarui Jadwal Olahraga.....     | 39 |
| Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Menghapus Jadwal Olahraga.....      | 40 |
| Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Mencatat Sudah Olahraga.....        | 42 |
| Gambar 12. <i>Low Fidelity Wireframe</i> . ....                        | 43 |
| Gambar 13. <i>Source Code</i> Menambah Jadwal Olahraga.....            | 44 |
| Gambar 14. Tampilan Halaman Beranda.....                               | 45 |
| Gambar 15. Tampilan Halaman Menambah Jadwal Olahraga. ....             | 46 |
| Gambar 16. <i>Source Code</i> Memperbarui Jadwal Olahraga.....         | 48 |
| Gambar 17. Tampilan Halaman Memperbarui Jadwal Olahraga.....           | 49 |
| Gambar 18. <i>Source Code</i> Menghapus Jadwal Olahraga.....           | 50 |
| Gambar 19. <i>Source Code</i> Mencatat Sudah Olahraga.....             | 53 |
| Gambar 20. Tampilan Halaman Hapus Jadwal.....                          | 54 |
| Gambar 21. <i>Activity Diagram</i> Mencatat Konsumsi Air Putih. ....   | 57 |
| Gambar 22. <i>Activity Diagram</i> Statistik Olahraga. ....            | 58 |
| Gambar 23. <i>Low Fidelity Wireframe</i> . ....                        | 59 |
| Gambar 24. <i>Source Code</i> Menambah Catatan Konsumsi Air Minum..... | 60 |
| Gambar 25. Tampilan Halaman Tambah Konsumsi Air Minum.....             | 61 |

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 26 <i>Source Code</i> Mengurangi Catatan Konsumsi Air Minum. .... | 62 |
| Gambar 27. Tampilan Halaman Mengurangi Konsumsi Air Putih.....           | 63 |
| Gambar 28. <i>Activity Diagram</i> Melihat Pesan Motivasi. ....          | 66 |
| Gambar 29. Activity Diagram Melihat Tips Gaya Hidup Sehat.....           | 67 |
| Gambar 30. <i>Low Fidelity Wireframe</i> . ....                          | 68 |
| Gambar 31. <i>Source Code</i> Menampilkan Motivasi.....                  | 69 |
| Gambar 32. Tampilan Halaman Motivasi.....                                | 70 |
| Gambar 33. <i>Source Code</i> Tips Gaya Hidup Sehat.....                 | 72 |
| Gambar 34. Tampilan Halaman Tips Gaya Hidup Sehat.....                   | 73 |
| Gambar 35. <i>Activity Diagram</i> Notifikasi. ....                      | 75 |
| Gambar 36. <i>Low Fidelity Wireframe</i> . ....                          | 76 |
| Gambar 37. <i>Source Code</i> Notifikasi .....                           | 78 |
| Gambar 38. Tampilan Halaman Notifikasi. ....                             | 80 |

## DAFTAR TABEL

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1 Penilaian SUS .....                                 | 11 |
| Tabel 2 Jadwal Penelitian.....                              | 20 |
| Tabel 3 Alat Penelitian.....                                | 21 |
| Tabel 4 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> .....             | 25 |
| Tabel 5 Penjelasan <i>Entity Relationship Diagram</i> ..... | 28 |
| Tabel 6 Rencana SUS.....                                    | 29 |
| Tabel 7 Rencana Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....     | 31 |
| Tabel 8 Kebutuhan Fungsional .....                          | 35 |
| Tabel 9 Kebutuhan Non Fungsional .....                      | 36 |
| Tabel 10 <i>Black Box Testing</i> Iterasi Pertama .....     | 55 |
| Tabel 11 <i>Black Box testing</i> Iterasi Kedua .....       | 64 |
| Tabel 12 BlackBox Testing Iterasi Ketiga .....              | 74 |
| Tabel 13 <i>Black Box Testing</i> Iterasi Keempat .....     | 81 |
| Tabel 14 Daftar Nama Responden SUS.....                     | 82 |
| Tabel 15 Rekapitulasi Jawaban Responden SUS.....            | 83 |
| Tabel 16 Perhitungan Skor SUS .....                         | 84 |
| Tabel 17 Jumlah Skor.....                                   | 85 |
| Tabel 18 Hasil Perhitungan Skor .....                       | 86 |

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam era digitalisasi saat ini, pemanfaatan teknologi informasi memiliki peran penting dalam menunjang kualitas hidup manusia di berbagai aspek, termasuk bidang kesehatan dan kebugaran. Transformasi digital dalam sektor kesehatan telah membuka peluang bagi masyarakat untuk mengakses layanan kesehatan, memantau kondisi tubuh, serta mengelola gaya hidup secara lebih efisien melalui dukungan teknologi digital yang terintegrasi [1]. Perubahan gaya hidup masyarakat modern yang cenderung sibuk dan minim aktivitas fisik menyebabkan menurunnya tingkat kebugaran serta meningkatnya risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes, dan hipertensi [2]. Peningkatan kasus PTM ini tidak hanya berdampak pada kualitas hidup individu, tetapi juga membebani sistem kesehatan nasional. Di Indonesia, PTM menjadi penyumbang terbesar dalam klaim Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang dikelola oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan. Data menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan BPJS Kesehatan untuk 8 penyakit katastropik (sebagian besar PTM, seperti jantung, stroke, dan gagal ginjal) pada tahun 2023 mencapai Rp 34,7 Triliun [3]. Tingginya angka klaim ini menegaskan bahwa langkah promotif dan preventif, termasuk melalui peningkatan aktivitas fisik, adalah kunci strategis untuk mengurangi beban finansial BPJS Kesehatan dan sistem kesehatan secara keseluruhan [4].

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang penting untuk menjaga kebugaran jasmani dan kesehatan mental. Aktivitas ini terbukti dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memperbaiki kualitas tidur, serta menurunkan risiko stres, kecemasan, dan depresi. Namun, meskipun masyarakat menyadari pentingnya olahraga, banyak individu mengalami kesulitan menjaga konsistensi berolahraga secara rutin. Faktor-faktor

seperti kesibukan kerja, kurangnya motivasi, dan tidak adanya pengingat terjadwal sering kali menyebabkan seseorang menunda atau melewatkan aktivitas olahraga. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia, meskipun sadar akan pentingnya kesehatan, masih memerlukan dorongan dan motivasi eksternal yang konsisten untuk mengubah kesadaran menjadi tindakan rutin [5].

Berdasarkan pra-survei yang dilakukan terhadap 209 responden, sebagian besar responden (68,9%) menyatakan bahwa olahraga merupakan kegiatan yang sangat penting. Namun demikian, hanya 25,8% yang berolahraga secara rutin sebanyak 3–5 kali per minggu, sebagian lainnya berolahraga 1–2 kali per minggu (33%), 1–3 kali per bulan (34,9%), dan 6,2% bahkan tidak berolahraga sama sekali. Selain itu, 73,7% responden menyatakan mengalami kesulitan menjaga konsistensi olahraga. Beberapa faktor yang menyebabkan sulitnya menjaga rutinitas olahraga juga terlihat dalam hasil pra-survei. Alasan yang paling banyak disebutkan adalah kesibukan (59,8%), kemudian kurangnya motivasi (28,2%), serta lupa dengan jadwal olahraga (20,1%). Kebiasaan menggunakan alarm sebagai pengingat olahraga juga masih rendah, di mana 45,9% responden tidak pernah menggunakan alarm, dan hanya 13,9% yang menggunakannya secara rutin. Bahkan ketika digunakan, pengingat manual seperti alarm dinilai kurang optimal, dengan hanya 22% yang menilai sangat efektif, 48,8% cukup efektif, 20,6% kurang efektif, dan 8,6% tidak efektif.

Minat masyarakat terhadap solusi berbasis aplikasi terlihat cukup tinggi. Pada pra-survei, 41,1% responden sangat tertarik dan 26,3% tertarik menggunakan aplikasi yang menyediakan notifikasi pengingat olahraga. Ketertarikan terhadap aplikasi motivasi bahkan lebih tinggi, yaitu 50,7% sangat tertarik dan 21,5% tertarik. Selain itu, sebanyak 95,2% responden menyatakan bahwa penggabungan fitur pengingat dan motivasi dalam satu aplikasi akan lebih membantu. Bentuk motivasi yang dianggap paling membantu adalah pesan singkat motivasi (52,6%), statistik progres mingguan (25,4%), dan notifikasi pengingat rutin (22%). Dukungan terhadap fitur gaya hidup sehat juga cukup kuat. Sebanyak 85,6% responden merasa perlu adanya pengingat minum air, dan 81,3% responden menganggap tips gaya hidup sehat sebagai fitur tambahan yang bermanfaat.

Hasil pra-survei tersebut menunjukkan bahwa meskipun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya olahraga cukup tinggi, masih terdapat hambatan dalam memulai dan mempertahankan rutinitas olahraga secara konsisten. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan sebuah aplikasi yang mampu membantu mengatasi hambatan tersebut melalui pengingat terjadwal, motivasi harian, serta fitur kesehatan pendukung yang terintegrasi. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkan aplikasi pengingat aktivitas olahraga dan motivasi kesehatan berbasis mobile yang berfungsi sebagai asisten pribadi dalam mengatur jadwal dan memberikan pesan motivasi harian. Aplikasi ini menggunakan *framework* Flutter karena mendukung pengembangan lintas platform (Android dan iOS) dengan satu basis kode yang efisien serta kemampuan antarmuka yang dinamis dan menarik. Selain itu, Flutter memiliki komunitas pengembang yang luas dan performa tinggi. Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan dan efisiensi melalui siklus pengembangan yang relatif singkat. Metode ini memungkinkan sistem untuk dikembangkan dan diuji secara iteratif sehingga waktu pembuatan menjadi lebih cepat serta proses pemeliharaan sistem menjadi lebih efisien [6]. Dengan metode ini, pengembang dapat melakukan perbaikan desain dan fungsionalitas aplikasi berdasarkan umpan balik pengguna secara cepat, sehingga hasil akhir lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *front end* kesehatan pribadi yang dapat memberikan pengingat olahraga dan motivasi secara berkala?
2. Bagaimana penerapan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam pengembangan aplikasi *front end* kesehatan pribadi menggunakan *framework* Flutter?
3. Bagaimana mengevaluasi hasil pengujian aplikasi *front end* terhadap tingkat kemudahan dan kebermanfaatan bagi pengguna?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi *front end* kesehatan pribadi berbasis mobile menggunakan Flutter.
2. Menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam proses pengembangan aplikasi *front end*.
3. Menghasilkan aplikasi *front end* yang dapat membantu pengguna menjaga konsistensi olahraga dengan adanya pengingat dan motivasi.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu pengguna dalam menjaga rutinitas olahraga melalui pengingat otomatis.
2. Menjadi contoh implementasi Flutter untuk aplikasi *front end* yang berfokus pada notifikasi dan motivasi kesehatan.

### **1.5. Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah, batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Aplikasi yang dibuat hanya terbatas pada aplikasi Android.
2. Aplikasi yang dibuat hanya berfokus pada fitur pengingat olahraga dan motivasi harian.
3. Aplikasi yang dibuat tidak sampai tahap *deployment* ke Play Store.
4. Notifikasi bersifat lokal, tanpa sinkronisasi dengan server eksternal.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kesehatan

Kesehatan merupakan kondisi yang mencerminkan keseimbangan antara aspek fisik, mental, dan sosial pada diri manusia [7]. Kesehatan didefinisikan sebagai keadaan sejahtera yang mencakup keseimbangan fisik, mental, dan sosial secara utuh, bukan hanya kondisi bebas dari penyakit [1]. Dengan demikian, kesehatan bersifat menyeluruh dan menjadi salah satu faktor penting dalam menunjang kualitas hidup manusia.

Kesehatan fisik berkaitan dengan kemampuan tubuh dalam menjalankan fungsi organ secara optimal, sementara kesehatan mental berhubungan dengan kestabilan emosi, kemampuan berpikir, serta kemampuan beradaptasi terhadap tekanan. Selain itu, kesehatan sosial mencakup kemampuan individu untuk menjalin hubungan positif dengan lingkungan sekitar. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan berpengaruh satu sama lain dalam menjaga keseimbangan tubuh dan pikiran.

Gaya hidup *modern* yang serba cepat sering kali menyebabkan masyarakat mengabaikan pola hidup sehat. Aktivitas fisik yang minim, pola makan tidak seimbang, dan tingginya stres menjadi penyebab meningkatnya risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, hipertensi, dan diabetes mellitus. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya kesadaran masyarakat untuk menerapkan pola hidup aktif dan menjaga kesehatan secara berkelanjutan.

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang besar dalam mendukung upaya menjaga kesehatan. Aplikasi mobile dan perangkat digital kini dapat dimanfaatkan untuk membantu individu memantau kondisi tubuh, memberikan pengingat aktivitas olahraga, hingga menyajikan informasi dan motivasi terkait kesehatan. Pemanfaatan teknologi digital dalam bidang kesehatan tidak hanya

meningkatkan efisiensi, tetapi juga memperluas akses masyarakat terhadap informasi dan kebiasaan hidup sehat.

## **2.2. Olahraga**

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan terencana dengan tujuan untuk memelihara serta meningkatkan kebugaran jasmani dan rohani seseorang. Olahraga juga didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial masyarakat [8]. Melalui kegiatan olahraga, seseorang dapat meningkatkan fungsi organ tubuh seperti jantung, paru-paru, dan otot, menjaga berat badan ideal, serta memperkuat sistem imun [9]. Lebih jauh, olahraga berperan penting dalam pembentukan karakter seperti disiplin, kerja sama, sportivitas, dan tanggung jawab sosial [10]. Dengan demikian, olahraga tidak hanya berfungsi sebagai sarana kebugaran jasmani, tetapi juga sebagai media pendidikan dan pembentukan kepribadian yang sehat secara menyeluruh.

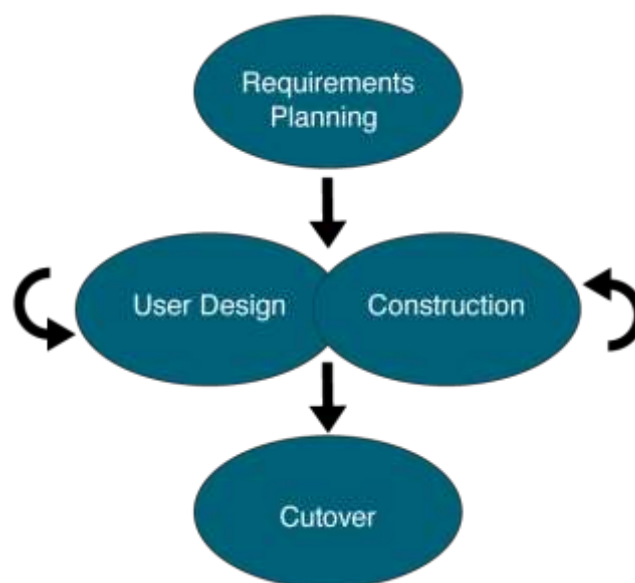
## **2.3. Metode *Rapid Application Development* (RAD)**

Metode *Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan kecepatan dan fleksibilitas dalam menghasilkan sistem melalui proses iteratif dan pembuatan *prototype* secara berulang. Metodologi ini termasuk dalam kategori metodologi berbasis pengembangan aplikasi cepat yang mulai berkembang pada tahun 1990-an sebagai upaya untuk mengatasi kelemahan pendekatan tradisional seperti desain terstruktur yang dinilai lambat dan kurang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Tujuan utama RAD adalah mempercepat waktu pengembangan tanpa mengurangi kualitas sistem, dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap agar hasil yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan sebenarnya [11].

Metode ini memiliki empat tahapan, yaitu tahap pertama, *requirements planning*, mencakup proses awal untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, menentukan tim pengembang, serta menilai kelayakan proyek. Tahap kedua, *user design* merupakan proses perancangan antarmuka dan alur kerja sistem dengan melibatkan pengguna secara langsung. Pengembang membuat *prototype* awal yang kemudian diuji dan

dievaluasi oleh pengguna umpan balik dari pengguna digunakan untuk memperbaiki desain secara berulang hingga sesuai dengan harapan. Selanjutnya, tahap *construction* dilakukan secara paralel dan berulang dengan proses perancangan. Pengembang, bersama pengguna, membangun versi-versi sistem yang dapat langsung direvisi sesuai umpan balik. Iterasi terus dilakukan hingga sistem mencapai bentuk yang dianggap memadai. Tahap terakhir, *cutover* merupakan tahap implementasi sistem ke lingkungan sebenarnya. Kegiatan yang dilakukan meliputi pelatihan pengguna, konversi data, pengujian akhir, serta pemeliharaan sistem agar dapat berfungsi dengan optimal [12] .

Dengan melalui keempat tahapan tersebut, metode RAD mampu menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dalam waktu relatif singkat, responsif terhadap perubahan kebutuhan, serta memiliki tingkat kepuasan pengguna yang tinggi.



Gambar 1. Metode RAD.

## 2.4. UML

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak secara terstruktur. UML membantu pengembang dalam memahami hubungan antar komponen sistem serta perilaku yang terjadi di dalamnya, sehingga proses analisis dan perancangan dapat dilakukan dengan lebih sistematis dan

efisien. UML memiliki dua aspek utama, yaitu struktur statis dan perilaku dinamis. Struktur statis digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen sistem seperti kelas, objek, atribut, serta hubungan antar elemen tersebut, sedangkan perilaku dinamis menjelaskan bagaimana objek saling berinteraksi dan berkomunikasi dalam menjalankan fungsi sistem [13].

Untuk mendukung pemodelan yang menyeluruh, UML menyediakan berbagai jenis diagram seperti *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, *class diagram* untuk mendeskripsikan struktur dan relasi antar kelas, *sequence diagram* untuk menunjukkan urutan interaksi antar objek, serta *activity diagram* yang menampilkan alur aktivitas dalam suatu proses.

## 2.5. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan tablet. Sistem ini bersifat *open-source*, sehingga dapat digunakan, dimodifikasi, dan dikembangkan secara bebas oleh siapa pun. Android menyediakan platform yang memungkinkan pengembang membuat aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java serta berbagai *Application Programming Interface* (API) untuk mengakses fitur perangkat seperti kamera, GPS, sensor, dan koneksi internet. Tujuan utama pengembangan Android adalah menyediakan sistem operasi yang terbuka, fleksibel, serta mendorong inovasi di bidang teknologi perangkat bergerak.

Secara umum, struktur Android terbagi menjadi beberapa lapisan, yaitu *kernel Linux*, *libraries*, *Android Runtime*, *Application Framework*, dan *Applications*. *Kernel Linux* berfungsi mengatur sumber daya perangkat keras seperti memori, prosesor, dan sistem file. Lapisan *libraries* menyediakan pustaka penting yang mendukung fungsi dasar sistem, seperti SQLite untuk basis data, WebKit untuk peramban web, dan OpenGL ES untuk pengolahan grafis. Pada lapisan *Android Runtime* terdapat mesin virtual seperti Dalvik atau *Android Runtime* (ART) yang menjalankan aplikasi. Sementara itu, *Application Framework* berisi layanan inti seperti *activity manager*, *window manager*, dan *content provider* yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi secara efisien. Lapisan paling

atas adalah *Applications*, yang berisi aplikasi pengguna seperti kontak, pesan, kamera, dan lainnya.

Android juga menyediakan lingkungan pengembangan terpadu melalui Android Studio, yang menjadi alat utama bagi pengembang untuk menulis kode, merancang antarmuka, melakukan *debugging*, serta menguji aplikasi menggunakan emulator atau perangkat fisik. Dengan ekosistem yang luas, dukungan komunitas yang besar, dan fleksibilitas dalam pengembangan, Android kini menjadi salah satu sistem operasi mobile paling populer di dunia. Sistem ini digunakan secara luas untuk pengembangan aplikasi di berbagai bidang seperti pendidikan, bisnis, hiburan, hingga layanan publik [14].



Gambar 2. Android.

## 2.6. Flutter

Flutter adalah sebuah *framework open-source* yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi lintas platform, seperti *mobile*, web, dan desktop, menggunakan bahasa pemrograman Dart. *Framework* ini dirancang untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi dengan konsep utama *widget*, yaitu elemen antarmuka pengguna yang dapat dikustomisasi dan digabungkan untuk membentuk tampilan yang dinamis serta responsif. Melalui pendekatan berbasis *widget* ini, Flutter memungkinkan pengembang untuk menciptakan tampilan yang

seragam di berbagai platform tanpa perlu menulis ulang kode untuk masing-masing sistem operasi [15].



Gambar 3. Logo Flutter.

## 2.7. SQLite

SQLite merupakan sebuah perpustakaan perangkat lunak (*software library*) yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman C dan digunakan untuk mengelola basis data secara lokal. SQLite dikembangkan oleh D. Richard Hipp pada tahun 2000 dan dirancang sebagai sistem basis data yang ringan, mandiri, serta mudah diintegrasikan dengan berbagai aplikasi. SQLite bersifat domain publik (*public domain*), artinya dapat digunakan secara bebas tanpa lisensi dan telah menjadi salah satu basis data yang paling banyak digunakan di dunia karena kesederhanaan dan portabilitasnya.

Berbeda dengan sistem manajemen basis data lainnya yang membutuhkan server terpisah, SQLite bekerja secara *embedded*, artinya seluruh data dan struktur tabel disimpan langsung dalam satu file di perangkat pengguna. Pendekatan ini membuat SQLite ideal untuk aplikasi mobile seperti Android, karena dapat menyimpan data pengguna atau konfigurasi aplikasi tanpa memerlukan koneksi internet atau layanan server eksternal. Meskipun berukuran kecil, SQLite tetap mendukung fitur-fitur utama seperti transaksi, *indexing*, relasi tabel, serta perintah SQL standar, sehingga fungsinya tetap menyerupai DBMS pada umumnya.

SQLite dapat dikompilasi ke dalam pustaka yang digunakan dalam berbagai program aplikasi. Walaupun sering disebut sebagai DBMS (*Database Management System*), secara teknis SQLite lebih tepat disebut sebagai mesin basis data (*database engine*) karena ia hanya menyediakan fungsi inti untuk mengelola data, sedangkan fungsionalitas yang lebih kompleks biasanya disediakan oleh aplikasi induk atau framework yang menggunakannya. Dengan sifatnya yang ringan, efisien, dan mudah diintegrasikan, SQLite menjadi pilihan populer dalam pengembangan aplikasi yang membutuhkan penyimpanan data lokal, terutama pada platform mobile berbasis Android [16].

## 2.8. *System Usability Testing*

*System Usability Scale* (SUS) merupakan metode evaluasi usability yang sederhana namun efektif untuk menilai pengalaman pengguna terhadap suatu sistem. Instrumen ini terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5 dan telah digunakan secara luas sejak diperkenalkan oleh Brooke pada tahun 1986. SUS dikenal cepat, murah, dan mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan kemampuan dipelajari (*learnability*) suatu aplikasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa SUS memiliki reliabilitas tinggi, termasuk pada versi Bahasa Indonesia yang memperoleh nilai Alpha Cronbach sebesar 0,841, sehingga dianggap cukup andal untuk digunakan dalam penelitian. Skor SUS berada pada rentang 0–100, dengan nilai 68 sebagai rata-rata industri. Untuk mempermudah interpretasi, Sauro dan Lewis mengembangkan *curved grading scale* yang mengelompokkan skor SUS ke dalam tingkatan kualitas usability mulai dari kategori A+ hingga F, sehingga memudahkan peneliti dalam menilai tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna terhadap sistem yang diuji [17].

Tabel 1 Penilaian SUS

| <i>SUS Score Range</i> | <i>Grade</i> | <i>Percentile Range</i> |
|------------------------|--------------|-------------------------|
| 84.1 – 100             | A+           | 96–100                  |
| 80.8 – 84.0            | A            | 90–95                   |

Tabel 1 (Lanjutan)

| <i>SUS Score Range</i> | <i>Grade</i> | <i>Percentile Range</i> |
|------------------------|--------------|-------------------------|
| 78.9 – 80.7            | A–           | 85–89                   |
| 77.2 – 78.8            | B+           | 80–84                   |
| 74.1 – 77.1            | B            | 70–79                   |
| 72.6 – 74.0            | B–           | 65–69                   |
| 71.1 – 72.5            | C+           | 60–64                   |
| 65.0 – 71.0            | C            | 41–59                   |
| 62.7 – 64.9            | C–           | 35–40                   |
| 51.7 – 62.6            | D            | 15–34                   |
| 0.0 – 51.6             | F            | 0–14                    |

## 2.9. *Blackbox Testing*

Metode *blackbox testing* merupakan pendekatan pengujian yang berorientasi pada fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal maupun kode program di dalamnya. Fokus utama dari pengujian ini adalah menilai apakah fitur-fitur aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan hasil yang diharapkan oleh pengguna. Selain itu, metode ini juga memastikan bahwa sistem tetap dapat beroperasi dengan benar meskipun diuji melalui berbagai skenario penggunaan atau kondisi yang berbeda.

Untuk menghasilkan skenario pengujian yang efektif, berbagai teknik dapat diterapkan, antara lain: *requirements-based testing* untuk memastikan kesesuaian terhadap spesifikasi kebutuhan, *positive* dan *negative testing* untuk memverifikasi respons sistem terhadap input valid maupun tidak valid, *boundary value analysis* dan *equivalence partitioning* untuk menguji batas serta pembagian data masukan, *decision table testing* untuk memeriksa kombinasi logika keputusan, *state-based testing* untuk menguji perubahan status sistem, *compatibility testing* untuk menilai kesesuaian antar *platform*, *user documentation testing* guna meninjau keakuratan panduan pengguna, serta domain testing yang berfokus pada pengujian ruang nilai data masukan yang mungkin terjadi [18].

## 2.10. Penelitian Terkait

Penelitian oleh Dicky Hariyanto, Ricki Sastra, dan Ferina Eka Putri dari Sistem Informasi Kampus Kota Bogor, Teknologi Komputer, dan Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika membahas Implementasi Metode *Rapid Application Development* Pada Sistem Informasi Perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu mengatasi permasalahan yang ada di perpustakaan SMK Merah Putih Bekasi. Hal ini dilakukan untuk mengatasi keterbatasan pada sistem perpustakaan sekolah tersebut yang masih menerapkan cara konvensional, sehingga menimbulkan masalah seperti rekap data buku yang tidak sesuai dengan jumlah fisiknya, data peminjaman buku yang tidak termonitor, hingga pembuatan laporan yang sulit dilakukan karena harus mencari data secara manual. Dalam pengembangan perangkat lunak ini, digunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat *incremental*, terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Metode ini dipilih karena memiliki kelebihan dapat menghasilkan sebuah sistem yang cepat dan berkualitas. Metode RAD yang digunakan terbagi menjadi tiga tahapan, tahapan pertama adalah *Requiriments Planning* (Perencanaan Kebutuhan). Pada tahap ini, *user* dan *analyst* melakukan pertemuan untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan tersebut. Tahapan kedua adalah *Design Workshop* (Proses Perancangan). Tahap ini merupakan proses melakukan desain dan perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara *user* dan *analyst*. Tahapan ketiga ialah *Implementation* (Penerapan). Setelah desain disetujui, programmer mengembangkan desain tersebut menjadi suatu program, kemudian dilakukan proses pengujian terhadap program tersebut sebelum diaplikasikan. Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah metode RAD sangat cocok untuk digunakan pada sistem yang tidak begitu besar dan kompleks, dan sistem informasi perpustakaan ini merupakan *problem solving* untuk memperbaiki proses bisnis di perpustakaan [19].

Penelitian oleh Delfi Kurnia dari Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Labuhan batu membahas Pengembangan Aplikasi Mobile Pengelola Data Sarana Berbasis Android Studio Dengan Fitur Crud

Menggunakan SQLite. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile yang berfungsi sebagai sistem pengelolaan data sarana, yang dilengkapi dengan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) menggunakan SQLite sebagai basis data lokal. Hal ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan kurangnya sistem informasi yang portabel dan efisien dalam pencatatan data sarana. Proses yang masih manual menggunakan kertas atau *spreadsheet* dinilai memiliki banyak keterbatasan, seperti keterlambatan dalam pencatatan, kesulitan konsolidasi data, dan risiko kehilangan data. Pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini diterapkan secara sistematis untuk melalui tahapan analisis kebutuhan fungsional, perancangan sistem (termasuk antarmuka dan database SQLite), implementasi kode program menggunakan Java di Android Studio, hingga pengujian fungsionalitas dengan metode *blackbox testing*. Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi yang dikembangkan berhasil menyediakan solusi digital untuk pencatatan dan pengelolaan data sarana secara efektif. Dengan memanfaatkan Android Studio, Java, dan SQLite, aplikasi ini mampu menjalankan fungsi CRUD secara optimal tanpa memerlukan koneksi internet, sehingga dapat menjadi alat bantu yang praktis dan efisien [20].

Penelitian oleh Jafar Shadiq, Ahmad Safei, dan Rayhan Wahyudin Ratu Loly dari Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Insani membahas Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan *Blackbox Testing*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sebuah Sistem Informasi peminjaman kendaraan operasional untuk melihat apakah program tersebut telah sesuai dengan fungsi yang diinginkan. Hal ini dilakukan untuk mengatasi masalah dalam pengujian perangkat lunak, di mana penguji sering tidak yakin apakah perangkat lunak telah benar-benar lolos tes, karena kemungkinan masih ada beberapa jalur eksekusi yang belum pernah teruji. Dalam pengujian perangkat lunak ini, digunakan metode *Blackbox Testing*. Metode ini dipilih karena penting untuk mengidentifikasi kesalahan dalam fungsi, antar muka, dan model data tanpa perlu mengetahui kode program internal yang digunakan. Penelitian ini secara spesifik menggunakan teknik *Equivalence Partitions*. Teknik ini bekerja dengan cara mengelompokkan data masukan (*input*) pada setiap *form* yang ada di aplikasi

menjadi beberapa partisi (kelompok) berdasarkan fungsinya, baik itu data yang bernilai valid ataupun tidak valid. Skenario pengujian kemudian dibuat untuk menguji fungsionalitas utama, seperti halaman *login*, halaman transaksi pengajuan peminjaman, halaman konfirmasi, halaman pengembalian, dan halaman laporan. Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah berdasarkan hasil pengujian *Blackbox* dengan metode *Equivalence Partitioning*, aplikasi peminjaman kendaraan operasional tersebut dinyatakan berhasil. Tidak terdapat kelemahan ataupun kekurangan dari segi fungsionalitas sistem, dan sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan [21].

Penelitian oleh Deni Erlansyah dan Pegi Satias Dea dari Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma membahas Aplikasi Panduan Diet Berdasarkan Asupan Makanan dan Olahraga Berbasis Android. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan solusi berupa aplikasi panduan diet yang dapat membantu masyarakat menerapkan diet secara efektif dan efisien. Hal ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan di mana masyarakat kurang memiliki pengetahuan untuk mengatur pola makan dan olahraga yang sehat. Selain itu, permasalahan yang sering terjadi adalah adanya informasi yang salah seputar diet, melakukan diet ekstrem, dan perilaku yang kurang konsisten saat menjalankan program diet. Dalam pengembangan perangkat lunak ini, digunakan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena menggunakan pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Penerapannya dimulai dari tahap analisis kebutuhan pengguna (seperti wawancara dengan orang yang mengalami berat badan berlebih), dilanjutkan dengan desain sistem, implementasi menggunakan Android Studio dan Java, dan diakhiri dengan tahap pengujian sistem. Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi panduan diet berbasis android ini berhasil dibuat menggunakan metodologi *Waterfall*. Aplikasi ini terbukti mampu membimbing pengguna untuk melakukan diet dengan menyediakan fitur-fitur seperti menu resep makanan, menu gerakan olahraga, menu informasi seputar diet, dan menu laporan berupa grafik untuk memantau berat badan [22].

Penelitian oleh Kadek Pande Putra Ananta dan I Nyoman Tri Anindia Putra dari Sistem Informasi, Universitas Pendidikan Ganesha membahas Perancangan UI Aplikasi Peningkat Minum Air Berbasis Gamifikasi Dengan Metode *Design Thinking*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi pengingat minum air yang berbasis gamifikasi dengan pendekatan yang interaktif dan menyenangkan. Hal ini dilakukan untuk mengatasi masalah kurangnya kesadaran masyarakat dalam memenuhi kebutuhan cairan harian dan karena aplikasi pengingat yang ada saat ini dinilai kurang memiliki aspek interaktif untuk mendorong pengguna agar terus terlibat. Dalam perancangan *User Interface* (UI) aplikasi ini, digunakan metode *Design Thinking*. Metode ini merupakan pendekatan pemecahan masalah yang berpusat pada pengguna dan memiliki lima tahapan, yaitu *Emphatize* (memahami pengguna), *Define* (mendefinisikan masalah), *Ideate* (mencari ide solusi), *Prototype* (membuat prototipe desain), dan *Test* (menguji prototipe). Setelah prototipe aplikasi dirancang, penelitian ini melakukan pengujian untuk mengevaluasi *usability* (kegunaan) desain tersebut menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah penerapan gamifikasi dapat meningkatkan kepatuhan pengguna dalam memenuhi kebutuhan cairan harian. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap 30 responden mendapatkan skor SUS rata-rata 82, yang dikategorikan "*Good*". Hal ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis permainan dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengubah kebiasaan kesehatan sehari-hari [23].

Penelitian oleh Taftazani Ghazi Pratama, Hermawan Abdillah Hamka, dan Fida Maisa Hana dari Program Studi Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Kudus (UMKU) membahas Rancang Bangun Aplikasi Peningkat Makan dan Minum Berbasis Android. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi mobile yang dapat mengingatkan pengguna mengenai jadwal makan dan minum harian mereka melalui notifikasi *smartphone*. Hal ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan di mana masih banyak masyarakat, khususnya remaja hingga dewasa, yang sering mengabaikan pola makan dan minum. Pola makan yang buruk atau tidak teratur secara terus-menerus dapat mengakibatkan timbulnya berbagai penyakit, salah satunya adalah gastritis. Dalam perancangan aplikasi ini,

digunakan metode ADDIE. Metode ini memiliki lima tahapan pengembangan yang sistematis, yaitu *Analyze* (analisis kebutuhan pengguna), *Design* (merancang alur sistem menggunakan *user flow* diagram), *Development* (pembuatan aplikasi), *Implement* (implementasi dan pengujian untuk memastikan sistem berjalan baik), dan *Evaluation* (evaluasi terhadap keseluruhan aplikasi). Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi yang dibangun dapat digunakan untuk membantu pengguna mengatur pola makan dan minum serta mengatasi masalah lupa akan kebutuhan makan dan minum harian. Aplikasi ini juga memungkinkan pengguna untuk memasukkan jadwal pengingat secara manual atau menggunakan fitur rekomendasi berdasarkan data personalisasi [24].

Penelitian oleh Muhammad Hendriawan, Thomas Budiman, Verdi Yasin, dan Asih Septia Rini dari Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayakarta membahas Pengembangan Aplikasi *E-Commerce* di PT. Putra Sumber Abadi Menggunakan Flutter. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem *e-commerce* guna mempermudah pembeli melakukan pemesanan barang tanpa harus datang langsung ke toko. Hal ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada sistem manual yang berjalan di PT. Putra Sumber Abadi, di mana penjualan hanya berdasarkan konsumen yang datang langsung ke toko atau melalui telepon dan email. Sistem manual ini dinilai membuat pemasaran menjadi kurang efektif dan jangkauannya tidak luas, serta menyulitkan konsumen untuk mendapatkan informasi toko dan melakukan pembelian produk. Dalam proses pembangunan situs *e-commerce* ini, digunakan teknik analisis data dengan metode pembangunan perangkat lunak secara *waterfall*. Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah sistem penerapan *e-commerce* ini dapat berjalan sesuai dengan tujuannya, yaitu membantu penjual dalam mempromosikan barangnya secara online. Selain itu, sistem ini juga memudahkan pembeli dalam membeli barang tanpa dibatasi waktu dan tempat serta mempermudah dalam mengelola data barang [25].

Penelitian oleh Layla Frida Luthfyana dan Eko Sedyono dari Universitas Kristen Satya Wacana membahas Rancang Bangun Aplikasi Smart Training Berbasis

Android Menggunakan Flutter Dengan Metode RAD. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem *smart training* untuk mengatasi masalah training pada perusahaan PB yang terhambat akibat Pandemi Covid-19. Hal ini dilakukan untuk menggantikan sistem lama yang dinilai kurang efektif, di mana pemanggilan peserta *training* masih harus dilakukan melalui telepon dan pelaksanaan *pre-test* serta *post-test* masih manual menggunakan kertas. Untuk membangun aplikasi mobile berbasis Android ini, digunakan *framework* Flutter. Alasan pemilihan Flutter adalah karena *framework* ini dinilai mudah dalam pengembangan, aplikasi yang dihasilkan ringan dan cepat, serta dapat di-compile ke dalam platform Android maupun iOS hanya dari satu sumber kode (*single codebase*). Aplikasi ini sendiri ditulis menggunakan bahasa pemrograman Dart. Sementara itu, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam kecepatan dan ketepatan, serta memiliki siklus yang melibatkan *user*, sehingga memudahkan jika ada pembaruan fitur di kemudian hari. Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi *smart training* ini berhasil dibuat dan dapat menggantikan sistem lama yang kurang efisien. Sistem baru ini mengganti panggilan telepon manual dengan fitur notifikasi *Firestore Cloud Messaging* dan mengubah pengerjaan tes menjadi online untuk mengurangi penggunaan kertas. Berdasarkan *hasil usability testing* yang dilakukan, aplikasi ini mendapatkan persentase kepuasan sebesar 80,91% yang dikategorikan "sangat baik" [26].

Penelitian oleh Nursobah, Muhammad Ibnu Saad, dan Joese Andrew Josly Kansil dari STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda membahas Implementasi *Framework* Flutter untuk Pengembangan Aplikasi *E-Commerce* (*Implementation of the Flutter Framework for Developing an E-Commerce Application*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *e-commerce* untuk Toko Sayur Garvita Fresh. Hal ini dilatarbelakangi oleh fakta bahwa Garvita Fresh masih mengandalkan metode konvensional untuk pemesanan sayur, seperti melalui platform Instagram atau WhatsApp. Sistem manual ini dinilai memiliki keterbatasan dalam manajemen pesanan, pelacakan inventaris, dan interaksi dengan pelanggan. Oleh karena itu, platform *e-commerce* khusus dipandang sebagai

kebutuhan penting untuk meningkatkan efisiensi, pengalaman pelanggan, dan tetap kompetitif. Dalam pengembangan aplikasi ini, digunakan *framework* Flutter dan Firebase sebagai database-nya. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas, praktis, dan terdefinisi dengan baik, serta pendekatannya yang sistematis dan berurutan. Tahapan yang dilakukan meliputi *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan), *System Design* (Desain Sistem), *Code Implementation* (Implementasi Kode), *Program Testing* (Pengujian Program), dan *Program Maintenance* (Pemeliharaan Program). Salah satu kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi *e-commerce* berbasis mobile Garvita Fresh telah berhasil dikembangkan. Aplikasi ini dapat menyederhanakan proses reservasi dan transaksi bagi publik dengan antarmuka yang ramah pengguna (*user-friendly*) dan efisien. Aplikasi ini juga mendukung berbagai metode pembayaran dan fitur notifikasi serta pembaruan *real-time* [27].

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada:

1. Waktu penelitian: Oktober 2025 sampai dengan Januari 2025
2. Tempat penelitian: Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung.

Jadwal kegiatan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Jadwal Penelitian

| No | Aktivitas                   | Okt<br>2025 | Nov<br>2025 | Des<br>2025 | Jan<br>2025 |
|----|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1  | <i>Requirement Planning</i> |             |             |             |             |
| 2  | <i>User Design</i>          |             |             |             |             |
| 3  | <i>Construction</i>         |             |             |             |             |
| 4  | <i>Cutover</i>              |             |             |             |             |
| 5  | <i>Reporting</i>            |             |             |             |             |

### 3.2. Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.2.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

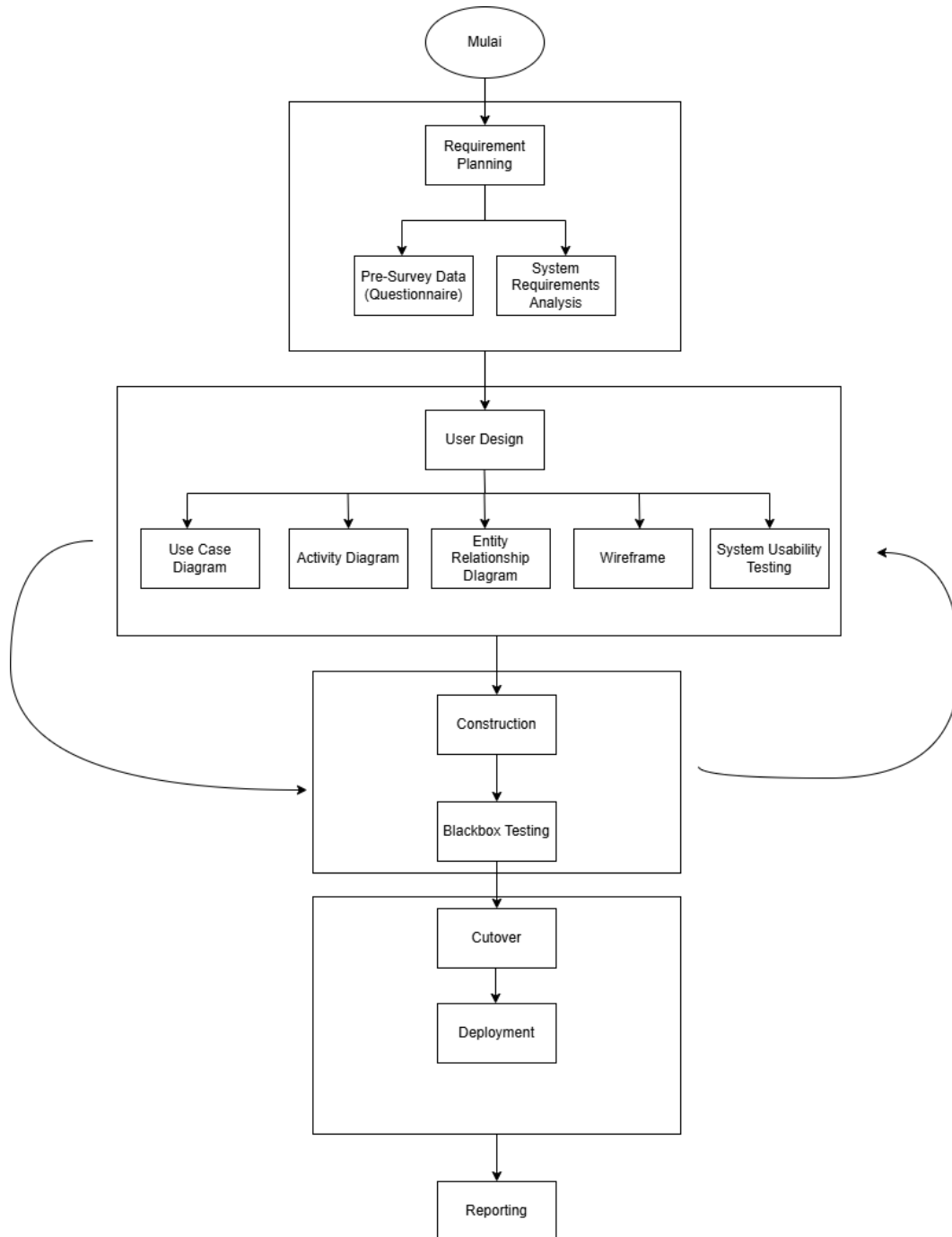
Tabel 3 Alat Penelitian

| No | Nama Alat          | Spesifikasi                 | Deskripsi                                                                                                       |
|----|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Laptop             | Macbook M1 Pro,<br>RAM 16GB | Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi.                                                    |
| 2  | Visual Studio Code | Versi terbaru               | Sebagai kode editor yang membantu dalam pengembangan aplikasi.                                                  |
| 3  | Flutter SDK        | Versi terbaru               | Menyediakan semua alat yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart. |

#### 3.2.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa data pra-survei melalui kuesioner *Google Form* yang disebarluaskan kepada masyarakat umum.

### 3.3. Tahapan Penelitian



Gambar 4. Tahapan Penelitian.

Gambar 4 merupakan tahapan penelitian yang dibagi menjadi beberapa bagian, berikut penjelasan lebih rinci dari tahapan tersebut:

### **3.3.1. *Requirement Planning***

Tahap *Requirement Planning* merupakan fase awal yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna, serta ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan.

#### **3.3.1.1. *Pre-Survey Data***

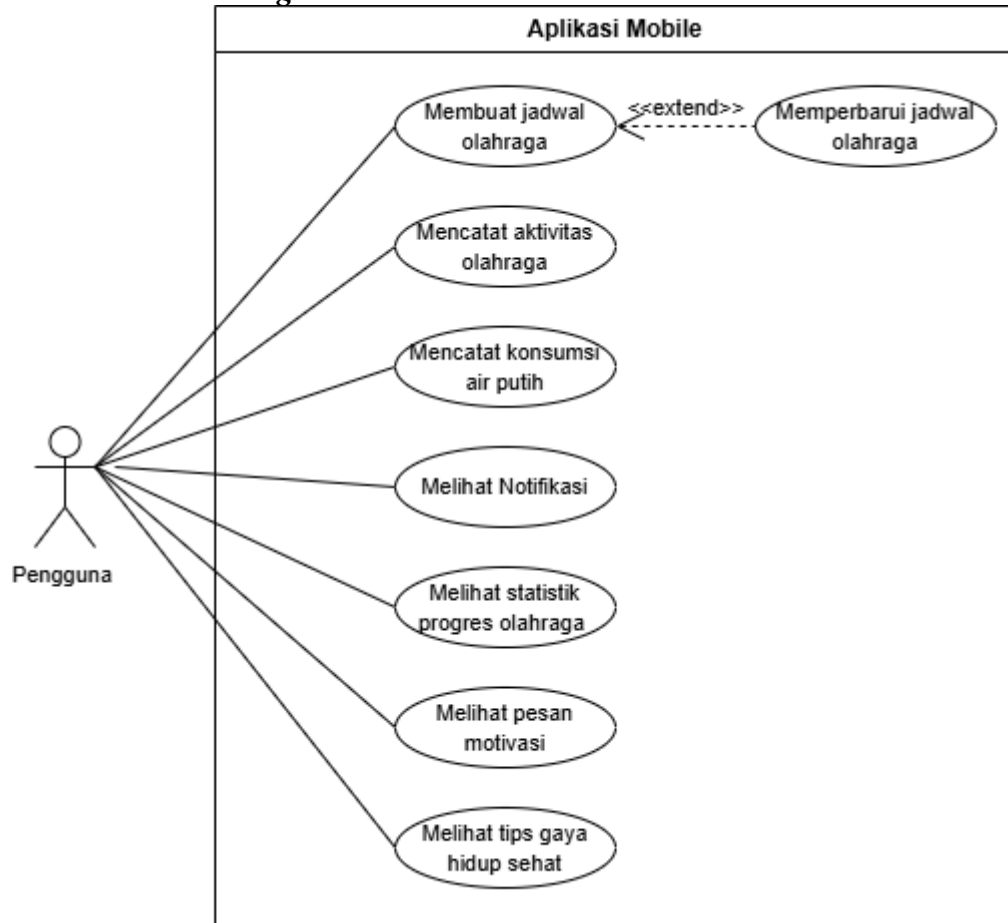
Tahap data *pre survey* dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada responden untuk mengetahui permasalahan, kebiasaan, serta kebutuhan pengguna terkait kegiatan olahraga. Data pra-survei ini menjadi dasar dalam merumuskan fitur yang diperlukan dalam sistem.

#### **3.3.1.2. *System Requirement Analysis***

Berdasarkan hasil pra-survei, dilakukan analisis kebutuhan sistem yang terdiri dari kebutuhan fungsional, yaitu kebutuhan yang menggambarkan fitur-fitur yang harus disediakan sistem dan kebutuhan non-fungsional, yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan performa, keamanan, keandalan, dan kemudahan penggunaan sistem.

### 3.3.2. User Design

#### 3.3.2.1. Use Case Diagram



Gambar 5. Use Case Diagram.

Gambar 5 merupakan *use case diagram user*, pengguna dapat membuat dan memperbarui jadwal olahraga, mencatat aktivitas olahraga, serta mencatat konsumsi air putih. Selain itu, pengguna juga bisa melihat notifikasi, melihat statistik progres olahraga, membaca pesan motivasi, dan melihat tips gaya hidup sehat. Berikut penjelasan lebih rinci pada tabel 4.

Tabel 4 Deskripsi *Use Case Diagram*

| <b>ID</b> | <b>Nama <i>Use Case</i></b>        | <b>Deskripsi Fungsionalitas</b>                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UCMOB01   | Membuat Jadwal Olahraga            | Memungkinkan aktor untuk membuat jadwal olahraga. Aksi “Memperbarui Jadwal Olahraga” merupakan perpanjangan fungsionalitas ( <i>extends</i> ) dari <i>use case</i> ini. |
| UCMOBH02  | Mencatat Aktivitas Olahraga        | Memungkinkan aktor untuk mencatat (log) aktivitas olahraga yang telah diselesaikan.                                                                                     |
| UCMOBH04  | Mencatat Konsumsi Air Putih        | Memungkinkan aktor untuk mencatat (log) konsumsi air minum yang dilakukan dalam satu hari, sehingga dapat dipantau pemenuhan kebutuhan cairan harian.                   |
| UCMOBH05  | Melihat Notifikasi                 | Memungkinkan aktor untuk melihat notifikasi untuk jadwal olahraga dan minum air putih.                                                                                  |
| UCMOBH06  | Melihat Statistik Progres Olahraga | Memungkinkan aktor untuk melihat statistik progres olahraga, misalnya jumlah sesi olahraga per minggu, durasi total, serta pencapaian target yang telah ditentukan.     |
| UCMOBH07  | Melihat Pesan Motivasi             | Memungkinkan aktor untuk melihat pesan motivasi harian terkait olahraga, sebagai bentuk dukungan untuk meningkatkan konsistensi dalam beraktivitas fisik.               |
| UCMOBH08  | Melihat Tips Gaya Hidup Sehat      | Memungkinkan aktor untuk melihat kumpulan tips gaya hidup sehat, seperti anjuran pola olahraga, istirahat, dan pola makan yang mendukung kesehatan dan kebugaran.       |

#### **3.3.2.2. *Activity Diagram***

*Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dan proses yang terjadi dalam sistem secara berurutan, mulai dari awal hingga akhir. Diagram ini menunjukkan interaksi antara pengguna dengan sistem serta tahapan-tahapan aktivitas yang dilakukan dalam menjalankan suatu fitur atau fungsi tertentu.

Dengan adanya *Activity Diagram*, diharapkan alur kerja sistem dapat dipahami dengan lebih jelas, sehingga memudahkan dalam proses perancangan, pengembangan, serta evaluasi sistem yang dibangun.

### 3.3.2.3. Entity Relationship Diagram



Gambar 6. Entity Relationship Diagram.

Gambar 6 merupakan *Entity Relationship Diagram* pada aplikasi yang dirancang, penjelasan lebih detail dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5 Penjelasan *Entity Relationship Diagram*

| No | Nama Tabel       | Fungsi Tabel                                                                                                             |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | JADWAL_OLAHRAGA  | Menyimpan data jadwal latihan yang dibuat pengguna, mencakup atribut hari, jam, dan durasi target.                       |
| 2. | RIWAYAT_OLAHRAGA | Mencatat log aktivitas olahraga yang telah diselesaikan pengguna untuk keperluan perhitungan statistik progres mingguan. |
| 3. | PENCATATAN_AIR   | Menyimpan status harian konsumsi air minum ( <i>checkbox</i> ) untuk memantau pemenuhan cairan tubuh.                    |
| 4. | MOTIVASI         | Berisi kumpulan data pesan motivasi yang akan ditampilkan kepada pengguna sebagai penyemangat harian.                    |
| 5. | TIPS_KESEHATAN   | Menyimpan informasi edukasi mengenai tips gaya hidup sehat yang dapat diakses oleh pengguna.                             |

#### 3.3.2.4. *Low Fidelity Wireframe*

Pada penelitian ini, proses perancangan antarmuka aplikasi dilakukan hingga tahap *Low Fidelity Wireframe*. *Wireframe* tersebut digunakan sebagai acuan utama dalam menentukan struktur halaman, alur navigasi, serta penempatan elemen penting pada aplikasi.

Setelah rancangan dasar antarmuka dianggap sesuai dengan kebutuhan pengguna, proses pengembangan langsung dilanjutkan ke tahap implementasi (*coding*) tanpa melalui tahap *High Fidelity Wireframe*. Hal ini dikarenakan fokus pengembangan

lebih diarahkan pada fungsi dan fitur utama aplikasi, serta untuk mempercepat proses pembangunan sistem.

Pendekatan ini juga sesuai dengan metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan kecepatan pengembangan melalui iterasi cepat antara perancangan dan implementasi. Dengan demikian, *Low Fidelity Wireframe* sudah dianggap cukup untuk merepresentasikan kebutuhan sistem sebelum diimplementasikan ke dalam kode program.

### 3.3.2.5. *System Usability Scale*

*System Usability Scale (SUS)* merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat usability atau kemudahan penggunaan suatu aplikasi berdasarkan persepsi pengguna. SUS terdiri dari 10 pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert 1 sampai 5, mulai dari “Sangat Tidak Setuju” hingga “Sangat Setuju”. Instrumen ini mencakup aspek kemudahan penggunaan, efektivitas, efisiensi, dan tingkat kenyamanan pengguna dalam menjalankan aplikasi.

Pengguna diminta untuk mencoba aplikasi dan memberikan penilaian terhadap pernyataan yang disediakan. Jawaban tersebut kemudian dihitung untuk menghasilkan skor akhir dalam rentang 0-100. Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin baik tingkat *usability* aplikasi. Hasil pengujian SUS ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah memenuhi standar kelayakan dan kenyamanan penggunaan, atau masih memerlukan perbaikan sebelum diluncurkan pada tahap *deployment*. Berikut tabel rencana penggunaan SUS:

Tabel 6 Rencana SUS

| No | Pernyataan                                              |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1. | Saya merasa akan ingin menggunakan aplikasi ini lagi.   |
| 2. | Saya merasa aplikasi ini terlalu rumit untuk digunakan. |

Tabel 6 (Lanjutan)

| No  | Pernyataan                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.                                              |
| 4.  | Saya membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini.                  |
| 5.  | Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik.                   |
| 6.  | Saya merasa terdapat banyak inkonsistensi pada aplikasi ini.                           |
| 7.  | Saya membayangkan kebanyakan orang akan belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat. |
| 8.  | Saya merasa aplikasi ini membingungkan untuk digunakan.                                |
| 9.  | Saya merasa percaya diri saat menggunakan aplikasi ini.                                |
| 10. | Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum menggunakan aplikasi ini.                    |

### 3.3.3. *Construction*

Pada tahap *Construction*, pengembang mulai merealisasikan rancangan sistem menjadi sebuah program yang dapat dijalankan. Seluruh hasil perancangan pada tahap sebelumnya diimplementasikan ke dalam kode sesuai bahasa pemrograman yang digunakan. Pada penelitian ini, proses pembangunan aplikasi dilakukan pada platform mobile dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart serta *framework* Flutter sebagai alat pengembangan antarmuka dan fungsionalitas aplikasi.

Apabila dalam proses pembangunan sistem ditemukan ketidaksesuaian antara implementasi sistem dengan kebutuhan pengguna atau hasil perancangan sebelumnya, maka proses pengembangan dikembalikan ke tahap *User Design* untuk dilakukan perbaikan desain. Setelah perbaikan dilakukan, sistem kembali dikembangkan pada tahap *Construction*. Proses ini dilakukan secara iteratif hingga sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Setelah proses implementasi fitur selesai, dilakukan *Blackbox Testing* untuk memastikan fungsi-fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian ini berfokus pada kesesuaian input dan output tanpa melihat struktur internal kode. Pada penelitian ini, *Blackbox Testing* dilakukan dengan pendekatan *Use Case Testing*. Metode ini menguji sistem berdasarkan skenario yang digambarkan pada *use case diagram*, sehingga setiap alur interaksi pengguna dapat dipastikan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Setiap *use case* seperti membuat jadwal olahraga, memperbarui jadwal olahraga, mencatat aktivitas olahraga, mencatat konsumsi air putih, mengatur notifikasi, melihat statistik progres olahraga, menerima pesan motivasi, dan melihat tips gaya hidup sehat dijadikan dasar penyusunan skenario pengujian. Berikut rencana dari pengujian *Blackbox Testing*:

Tabel 7 Rencana Pengujian *Blackbox Testing*

| No | Kasus Pengujian             | Skenario Pengujian                                                    | Input Data                                                         | Hasil yang diharapkan                                         |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. | Membuat jadwal olahraga     | Pengguna berhasil membuat jadwal olahraga baru.                       | Hari: Senin,<br>Jam: 07:00<br>Durasi: 30 menit                     | Jadwal baru tersimpan dan muncul di daftar jadwal.            |
| 2. | Memperbarui jadwal olahraga | Pengguna berhasil mengubah detail jadwal yang sudah ada.              | Jadwal menjadi,<br>Hari: Selasa,<br>Jam: 08:00<br>Durasi: 40 menit | Jadwal yang sudah ada berhasil diperbarui dengan detail baru. |
| 3. | Mencatat aktivitas olahraga | Pengguna berhasil mencatat aktivitas olahraga yang baru diselesaikan. | Melakukan ceklis pada <i>checkbox</i>                              | Aktivitas tersimpan, dan statistik olahraga diperbarui.       |

Tabel 7 (Lanjutan)

| No | Kasus Pengujian                    | Skenario Pengujian                                                       | Input Data                            | Hasil yang diharapkan                                                       |
|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Mencatat konsumsi air putih        | Pengguna berhasil menambah catatan konsumsi air putih.                   | Melakukan ceklis pada <i>checkbox</i> | Jumlah konsumsi air hari ini berhasil ditambah                              |
| 5. | Melihat Notifikasi                 | Pengguna dapat melihat daftar notifikasi yang relevan.                   | -                                     | Aplikasi menampilkan notifikasi tentang pengingat jadwal atau target harian |
| 6. | Melihat statistik progres olahraga | Pengguna dapat melihat grafik/data progres olahraga dari waktu ke waktu. | -                                     | Aplikasi menampilkan statistik olahraga                                     |
| 7. | Melihat pesan motivasi             | Pengguna dapat mengakses dan membaca pesan motivasi.                     | -                                     | Aplikasi menampilkan pesan motivasi yang terkini.                           |
| 8. | Melihat tips gaya hidup sehat      | Pengguna dapat mengakses dan membaca tips gaya hidup sehat.              | -                                     | Aplikasi menampilkan daftar atau konten tips gaya hidup sehat.              |

#### **3.3.4. *Cutover***

Pada tahap *Cutover* atau implementasi, aplikasi yang telah dikembangkan mulai disiapkan untuk digunakan oleh pengguna. Sebelum proses peluncuran dilakukan, sistem terlebih dahulu dievaluasi melalui serangkaian pengujian untuk memastikan tidak terdapat kesalahan serta untuk memperoleh umpan balik dari pengguna. Apabila hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem belum berjalan sesuai harapan, maka pengembangan dikembalikan ke tahap sebelumnya untuk dilakukan perbaikan. Setelah sistem dinyatakan layak dan memenuhi kebutuhan pengguna, aplikasi kemudian diluncurkan secara resmi. Terdapat dua tahap yaitu

##### **3.3.4.1. *Deployment***

Tahap *Deployment* merupakan proses peluncuran aplikasi sehingga dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Pada tahap ini, aplikasi yang telah melewati proses evaluasi dan perbaikan kemudian dipaketkan dalam bentuk berkas instalasi (APK) dan didistribusikan kepada pengguna untuk diinstal pada perangkat mobile. *Deployment* menjadi tahap akhir dari proses pengembangan dalam metode RAD, di mana aplikasi mulai digunakan secara nyata. Setelah aplikasi dirilis, pengembang tetap melakukan pemantauan terhadap performa dan umpan balik pengguna untuk mendukung proses pemeliharaan dan pengembangan lanjutan di masa mendatang.

#### **3.3.5. *Reporting***

Tahap akhir dari penelitian ini adalah proses penyusunan laporan yang memuat seluruh hasil dan temuan terkait pengembangan aplikasi mobile berbasis Flutter yang dirancang untuk mendukung aktivitas olahraga, pengingat minum, serta motivasi gaya hidup sehat. Pada tahap ini, seluruh data yang diperoleh baik dari proses pengembangan maupun hasil pengujian *usability* dianalisis untuk

menghasilkan kesimpulan mengenai keberhasilan penerapan sistem yang dikembangkan. Selain itu, disusun pula saran yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi pada penelitian selanjutnya. Seluruh rangkaian kegiatan tersebut kemudian dihimpun dan disusun dalam bentuk skripsi sebagai bagian dari pemenuhan tugas akhir di Universitas Lampung.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Telah berhasil dirancang dan dibangun aplikasi kesehatan pribadi berbasis mobile bernama "Moger" menggunakan *framework* Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Aplikasi ini mampu berjalan pada platform Android dengan memanfaatkan SQLite sebagai basis data lokal untuk penyimpanan data jadwal, riwayat olahraga, dan catatan konsumsi air secara mandiri tanpa ketergantungan pada server eksternal.
2. Metode Rapid Application Development (RAD) telah berhasil diimplementasikan melalui empat tahapan utama, yaitu *Requirement Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover*. Keberhasilan penerapan metode ini dibuktikan dengan terlaksananya sebanyak empat iterasi pengembangan, di mana pada setiap iterasi dihasilkan fitur-fitur fungsional yang dikembangkan secara bertahap. Pendekatan iteratif tersebut terbukti efektif dalam mempercepat waktu pembangunan sistem sekaligus menjaga kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna melalui pelaksanaan sesi *user review* pada setiap iterasi.
3. Aplikasi yang dihasilkan telah menyediakan solusi fungsional untuk membantu pengguna menjaga konsistensi olahraga. Hal ini dibuktikan melalui hasil pengujian *Blackbox Testing* pada fitur-fitur utama seperti pengingat otomatis (*push notification*), pencatatan aktivitas olahraga, statistik progres mingguan, pesan motivasi harian, dan tips gaya hidup sehat yang seluruhnya berstatus "Berhasil" dan berjalan sesuai skenario yang diharapkan.

## 5.2. Saran

1. Melakukan pengujian dan optimasi lebih lanjut untuk merilis aplikasi pada platform iOS, mengingat Flutter mendukung pengembangan *multi-platform*.
2. Melakukan proses *deployment* dan publikasi aplikasi ke platform resmi Google Play Store agar aplikasi dapat diakses dan bermanfaat bagi masyarakat luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Global Strategy on Digital Health 2020-2025*, 1st ed. Geneva: World Health Organization, 2021.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Profil Kesehatan Indonesia 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024.
- [3] “BPJS Kesehatan: Klaim 8 Penyakit Katastropik di 2023 Capai Rp 34,7 Triliun, Terbanyak Sakit Jantung - TribunNews.com.” Accessed: Dec. 01, 2025. [Online]. Available: <https://www.tribunnews.com/kesehatan/2024/03/14/bpjs-kesehatan-klaim-8-penyakit-katastropik-di-2023-capai-rp-347-triliun-terbanyak-sakit-jantung>
- [4] “Tuxedovation | Tutorial Exhibition Display Of Innovation.” Accessed: Dec. 01, 2025. [Online]. Available: [https://tuxedovation.inovasi.bskdn.kemendagri.go.id/detail\\_inovasi/140063](https://tuxedovation.inovasi.bskdn.kemendagri.go.id/detail_inovasi/140063)
- [5] H. BKPK, “Kurang Bergerak, Ancaman Tersembunyi Kesehatan Indonesia,” Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan | BKPK Kemenkes. Accessed: Dec. 01, 2025. [Online]. Available: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/kurang-bergerak-ancaman-tersembunyi-kesehatan-indonesia/>
- [6] S. L. M. Sitio, *Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Aplikasi E-Learning Berbasis Web*. Purbalingga, Jawa Tengah: CV. Eureka Media Aksara, 2023.
- [7] “Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan | Direktorat Jenderal Farmasi dan Alat Kesehatan.” Accessed: Nov. 03, 2025. [Online]. Available: <https://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/uu-36-2009/>
- [8] “UU NOMOR 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional.pdf.” Accessed: Nov. 03, 2025. [Online]. Available:

<https://sma.dikdasmen.go.id/data/files/UU%20NOMOR%203%20Tahun%202005%20Tentang%20Sistem%20Keolahragaan%20Nasional.pdf>

[9] “5 Manfaat Olahraga Bagi Tubuh.” Accessed: Nov. 03, 2025. [Online]. Available: <https://ayosehat.kemkes.go.id/5-manfaat-olahraga-bagi-tubuh>

[10] Yayan Gozali, Donny Setiawan, and Galih Farhanto, “Efektivitas Latihan Plyometric Dalam Meningkatkan Kekuatan Dan Kelincahan,” *J. Olahraga Dan Kesehatan. Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 185–193, Jun. 2024, doi: 10.55081/joki.v4i2.2858.

[11] J. T. Santoso and Migunani, “DESAIN & ANALISIS Sistem Berorientasi Obyek dengan UML,” *Penerbit Yayasan Prima Agus Tek.*, pp. 1–521, Jul. 2021.

[12] D. Bourgeois, J. Mortati, S. Wang, and J. Smith, “Information Systems for Business and Beyond (2019)”.

[13] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, *The unified modeling language reference manual: the definitive reference to the UML from the original designers*, 5. print. in The Addison-Wesley object technology series. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2003.

[14] Y. Hendriyani and K. Suryani, *Pemrograman Android Teori & Aplikasi*. Penerbit Qiara Media, 2020.

[15] A. Gunawan, *Mobile Programming Menggunakan Flutter Dan Visual Studio Code Untuk Pemula*. Penerbit Literasi Nusantara Abadi Grup, 2024.

[16] J. Feiler, *Introducing SQLite for Mobile Developers*. Apress, 2015.

[17] T. Wahyuningrum, *Buku Refrerensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.

[18] S. Desikan and G. Ramesh, *Software Testing: Principles and Practice*. Pearson Education Canada, 2006. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Yt2yRW6du9wC>

[19] D. Hariyanto, R. Sastra, and F. E. Putri, “Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Perpustakaan,” vol. 13, no. 1, 2021.

[20] D. Kurnia, “Pengembangan Aplikasi Mobile Pengelola Data Sarana Berbasis Android Studio Dengan Fitur Crud Menggunakan SQLite,” vol. 3, no. 2, 2025.

- [21] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 2, p. 97, Jul. 2021, doi: 10.51211/imbi.v5i2.1561.
- [22] D. Erlansyah and P. S. Dea, "APLIKASI PANDUAN DIET BERDASARKAN ASUPAN MAKANAN DAN OLAHRAGA BERBASIS ANDROID".
- [23] K. P. Putra Ananta and I. N. T. A. Putra, "PERANCANGAN UI APLIKASI PENGINGAT MINUM AIR BERBASIS GAMIFIKASI DENGAN METODE DESIGN THINKING," *J. Inform. Dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6430.
- [24] T. G. Pratama, H. A. Hamka, and F. M. Hana, "RANCANG BANGUN APLIKASI PENGINGAT MAKAN DAN MINUM BERBASIS ANDROID," *J. Innov. Future Technol. IFTECH*, vol. 6, no. 1, pp. 121–129, Feb. 2024, doi: 10.47080/iftech.v6i1.3162.
- [25] M. Hendriawan, T. Budiman, V. Yasin, and A. S. Rini, "PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE DI PT. PUTRA SUMBER ABADI MENGGUNAKAN FLUTTER," *J. Inf. Syst. Inform. Comput.*, vol. 5, no. 1, p. 69, Jun. 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i1.371.
- [26] L. F. Luthfyana, "Rancang Bangun Aplikasi Smart Training Berbasis Android Menggunakan Flutter Dengan Metode RAD," *JATISI J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 420–437, Jun. 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.828.
- [27] N. Nursobah, M. I. Saad, and J. A. J. Kansil, "Implementation of the Flutter Framework for Developing an E-Commerce Application," *TEPIAN*, vol. 5, no. 4, pp. 127–135, Dec. 2024, doi: 10.51967/tepihan.v5i4.3110.