

**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PENGINGAT
MINUM OBAT DENGAN MONITORING
KEPATUHAN DAN STOK OBAT**



Disusun Oleh:

Nama : Mohammad Gana Firman Mahendra
NIM : 22523082

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PENGINGAT

MINUM OBAT DENGAN MONITORING

KEPATUHAN DAN STOK OBAT

TUGAS AKHIR



Nama : Mohammad Gana Firman Mahendra
NIM : 22523082

الجامعة الإسلامية
Yogyakarta, 2 Juli 2026

Pembimbing,

(Elyza Gustri Wahyuni, S.T., M.Cs.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PENGINGAT MINUM OBAT DENGAN MONITORING KEPATUHAN DAN STOK OBAT

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 27 Juli 2026

Tim Penguji

Elyza Gustri Wahyuni, S.T., M.Cs.

Anggota 1

Ahmad Luthfi, Dr., S.Kom., M.Kom.

Anggota 2

Taufiq Hidayat, S.T., M.C.S., Ph.D.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Gana Firman Mahendra

NIM : 22523082

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PENGINGAT
MINUM OBAT DENGAN MONITORING
KEPATUHAN DAN STOK OBAT**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 3 Juli 2026



(Mohammad Gana Firman Mahendra)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir. Penulis juga mempersembahkan karya ini kepada dosen pembimbing, dosen-dosen Program Studi Informatika, teman-teman, serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan laporan ini.

HALAMAN MOTO

“Setiap proses yang dikerjakan dengan sungguh-sungguh akan menjadi bagian dari pembelajaran dan langkah menuju hasil yang lebih baik.”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Mobile Peningkat Minum Obat dengan Monitoring Kepatuhan dan Stok Obat” ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulisan laporan ini bertujuan untuk mendokumentasikan proses perancangan, pengembangan, dan pengujian aplikasi mobile peningkat minum obat yang dikembangkan menggunakan metode Prototyping, serta menjelaskan hasil pengujian fungsionalitas dan usability aplikasi yang telah dilakukan. Selama proses penelitian dan penyusunan laporan, penulis menghadapi beberapa kendala, di antaranya penyesuaian struktur basis data pada tahap awal pengembangan serta proses pengumpulan data pengujian System Usability Scale yang membutuhkan koordinasi dengan responden. Kendala tersebut dapat diatasi dengan bimbingan, masukan, dan dukungan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Elyza Gustri Wahyuni, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa studi, kepada keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral, serta kepada teman-teman yang telah membantu sebagai responden pengujian usability maupun memberikan dukungan selama proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap aplikasi dan laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengguna aplikasi, civitas akademika, maupun pihak lain yang membutuhkan referensi terkait pengembangan aplikasi mobile peningkat minum obat.

Yogyakarta, 3 Juli 2026



(Mohammad Gana Firman Mahendra)

SARI

Kepatuhan minum obat merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan terapi, namun pengguna dapat mengalami kesulitan akibat lupa minum obat, jadwal konsumsi yang kompleks, serta tidak tersedianya pencatatan status konsumsi dan pemantauan stok secara mandiri. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi mobile pengingat minum obat dengan monitoring kepatuhan dan stok obat menggunakan metode Prototyping, serta mengetahui hasil pengujian fungsionalitas dan usability aplikasi.

Aplikasi dikembangkan menggunakan Flutter dan Dart untuk platform Android, dengan SQLite sebagai penyimpanan operasional lokal dan Supabase sebagai layanan autentikasi serta penyimpanan data berbasis akun. Fitur yang dihasilkan meliputi pengingat multi-waktu, notifikasi lokal, status pending, taken, dan missed, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan 7 dan 30 hari, monitoring stok, isi ulang stok, peringatan stok minimum, serta ekspor CSV. Penyempurnaan pascasidang menambahkan penanganan beberapa jadwal pada waktu sama atau berdekatan, tindakan dan snooze yang diproses secara independen untuk setiap obat, serta visualisasi statistik yang menampilkan rincian status dan nama obat.

Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan Black Box Testing terhadap 37 skenario dan seluruh hasil aktual sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Skenario tambahan mencakup jadwal bersamaan, notifikasi yang tidak saling menimpa, snooze individual, auto-terlewat berdasarkan waktu efektif, dan detail visualisasi statistik. Pengujian usability terhadap versi aplikasi yang digunakan responden dilakukan menggunakan System Usability Scale kepada 10 pengguna smartphone yang pernah atau sedang mengonsumsi obat dan memperoleh skor rata-rata 87,75 dalam kategori Excellent. Penyempurnaan pascasidang diverifikasi melalui Black Box Testing tambahan dan tidak dilakukan pengukuran SUS ulang.

Kata kunci: aplikasi pengingat minum obat, kepatuhan minum obat, monitoring stok obat, *Prototyping*, *System Usability Scale*.

GLOSARIUM

Istilah teknis yang digunakan dalam laporan ini disajikan secara alfabetis sebagai berikut.

<i>Backend as a Service (BaaS)</i>	layanan backend siap pakai untuk autentikasi dan basis data tanpa membangun server secara manual.
<i>Batas stok minimum</i>	nilai ambang stok yang digunakan untuk menampilkan peringatan stok menipis.
<i>Black Box Testing</i>	metode pengujian berdasarkan input dan output tanpa memeriksa struktur kode internal.
<i>Dosis per konsumsi</i>	jumlah satuan obat yang mengurangi stok ketika satu jadwal dikonfirmasi sudah diminum.
<i>Flutter</i>	framework pengembangan aplikasi mobile lintas platform menggunakan bahasa Dart.
<i>Jadwal bersamaan</i>	dua atau lebih kejadian konsumsi pada waktu yang sama dan diproses secara independen.
<i>Medication Adherence</i>	tingkat kesesuaian perilaku pengguna dalam mengonsumsi obat berdasarkan jadwal dan aturan penggunaan.
<i>Missed</i>	status akhir ketika jadwal melewati batas waktu tanpa konfirmasi diminum.
<i>Mobile Health (mHealth)</i>	pemanfaatan perangkat mobile untuk mendukung aktivitas kesehatan.
<i>Notifikasi lokal</i>	peringat yang dijadwalkan dan ditampilkan langsung oleh sistem operasi perangkat.
<i>Pending</i>	status jadwal yang masih menunggu tindakan atau konfirmasi pengguna.
<i>Prototyping</i>	metode pengembangan melalui rancangan awal, evaluasi, dan penyempurnaan bertahap.
<i>Scheduled_at</i>	tanggal dan waktu asli suatu kejadian jadwal konsumsi obat.
<i>Snooze</i>	penundaan satu kejadian pengingat selama 10 menit tanpa mengubah jadwal lain.
<i>SQLite</i>	basis data relasional ringan yang digunakan secara lokal tanpa server terpisah.
<i>Supabase</i>	layanan Backend as a Service untuk autentikasi dan penyimpanan data berbasis akun.
<i>System Usability Scale (SUS)</i>	instrumen usability berisi 10 pernyataan dengan skor 0 sampai 100.
<i>Taken</i>	status ketika pengguna mengonfirmasi bahwa obat pada suatu jadwal telah diminum.
<i>Waktu efektif</i>	waktu dasar batas terlewat: <code>snoozed_until</code> jika ditunda atau <code>scheduled_at</code> jika tidak ditunda.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.5.1. Bagi Pengguna	5
1.5.2. Bagi Peneliti	5
1.5.3. Bagi Akademik	5
1.5.4. Bagi Pengembangan Teknologi Kesehatan	5
1.6. Metode Penelitian	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Kepatuhan Minum Obat	8
2.2. Mobile Health	8
2.3. Aplikasi Peningkat Minum Obat	9
2.4. Monitoring Kepatuhan	9
2.5. Monitoring Stok Obat	10
2.6. Flutter	10
2.7. SQLite	11
2.8. Supabase	11
2.9. Integrasi Flutter, SQLite, dan Supabase	11
2.10. Metode Prototyping	11
2.11. Black Box Testing	12
2.12. System Usability Scale	12
2.13. Kajian Pustaka	13
2.14. Gap Penelitian	15
2.15. Observasi Aplikasi Sejenis	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Pengumpulan Kebutuhan	18
3.1.1. Identifikasi Masalah	18
3.1.2. Identifikasi Kebutuhan Sistem	18
3.1.3. Teknik Pengumpulan Data	19
3.1.4. Kriteria Responden Pengujian	19
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem	20
3.2.1. Kebutuhan Fungsional	20
3.2.2. Kebutuhan Nonfungsional	21

3.2.3. Definisi Operasional Sistem.....	21
3.3. Perancangan Prototype dan Iterasi	23
3.4. Perancangan Sistem.....	25
3.4.1. Use Case Diagram	25
3.4.2. Activity Diagram	27
3.4.3. Entity Relationship Diagram	31
3.4.4. Perancangan Basis Data	32
3.4.5. Perancangan Logika Sistem	34
3.5. Rancangan Pengujian	35
3.5.1. Rancangan Black Box Testing	35
3.5.2. Rancangan System Usability Scale	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Implementasi Sistem	39
4.1.1. Lingkungan Pengembangan Aplikasi.....	39
4.1.2. Implementasi Basis Data	40
4.1.3. Implementasi Halaman Login dan Registrasi	41
4.1.4. Implementasi Halaman Beranda	42
4.1.5. Implementasi Halaman Pengingat.....	43
4.1.6. Implementasi Halaman Tambah Pengingat.....	44
4.1.7. Implementasi Status Konsumsi dan Tunda Pengingat	45
4.1.8. Implementasi Riwayat Konsumsi.....	46
4.1.9. Implementasi Statistik Kepatuhan.....	47
4.1.10. Implementasi Monitoring Stok Obat.....	49
4.1.11. Implementasi Ekspor Laporan CSV	51
4.1.12. Implementasi Profil dan Pengaturan	51
4.1.13. Implementasi Notifikasi Lokal.....	52
4.2. Pengujian Sistem	53
4.2.1. Lingkungan Pengujian Aplikasi	53
4.2.2. Black Box Testing	54
4.2.3. System Usability Scale.....	57
4.3. Pembahasan Hasil	59
4.4. Keterbatasan Sistem	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2.2 Observasi Aplikasi Sejenis.....	16
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	20
Tabel 3.2 Kebutuhan Nonfungsional Sistem.....	21
Tabel 3.3 Definisi Operasional Sistem.....	21
Tabel 3.4 Dokumentasi Iterasi Prototype dan Perbaikan Aplikasi.....	24
Tabel 3.5 Deskripsi Use Case Sistem.....	26
Tabel 3.6 Struktur Basis Data SQLite	33
Tabel 3.7 Struktur Basis Data Supabase	33
Tabel 3.8 Logika Utama Sistem.....	34
Tabel 3.9 Rencana Black Box Testing	35
Tabel 3.10 Pernyataan SUS.....	37
Tabel 4.1 Lingkungan Pengembangan Aplikasi	40
Tabel 4.2 Implementasi Basis Data Aplikasi	40
Tabel 4.3 Lingkungan Pengujian Aplikasi	54
Tabel 4.4 Hasil Black Box Testing	54
Tabel 4.5 Profil Responden Pengujian SUS.....	57
Tabel 4.6 Pengolahan Skor SUS Responden	58
Tabel A.1 Profil Responden Pengujian SUS.....	66
Tabel B.1 Pernyataan Kuesioner SUS.....	67
Tabel C.1 Data Mentah Jawaban SUS Pernyataan P1–P5	68
Tabel C.2 Data Mentah Jawaban SUS Pernyataan P6–P10	68
Tabel D.1 Hasil Pengolahan Skor SUS	69
Tabel E.1 Dokumentasi Pengujian Responden	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian Menggunakan Metode Prototyping.....	17
Gambar 3.2 Tampilan Prototype Awal Aplikasi.....	24
Gambar 3.3 Use Case Diagram Aplikasi Pengingat Minum Obat.....	26
Gambar 3.4 Activity Diagram Tambah Pengingat Obat.....	27
Gambar 3.5 Activity Diagram Mencatat Status Konsumsi Obat.....	28
Gambar 3.6 Activity Diagram Monitoring Stok Obat.....	29
Gambar 3.7 Activity Diagram Ekspor Laporan CSV.....	30
Gambar 3.8 ERD Basis Data Supabase.....	32
Gambar 3.9 Flowchart Alur Sistem Aplikasi Pengingat Minum Obat.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login dan Registrasi.....	42
Gambar 4.2 Tampilan Beranda dengan Jadwal Obat pada Waktu Sama dan Berdekatan.....	43
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Pengingat Obat.....	44
Gambar 4.4 Tampilan Form Tambah Pengingat Bagian Obat, Dosis, dan Jadwal.....	45
Gambar 4.5 Tampilan Form Tambah Pengingat Bagian Durasi dan Tinjauan.....	45
Gambar 4.6 Tampilan Status Konsumsi, Tunda, dan Terlewat Otomatis.....	46
Gambar 4.7 Tampilan Riwayat Konsumsi Obat.....	47
Gambar 4.8(a) Ringkasan, Grafik, dan Rincian Status Harian.....	48
Gambar 4.8(b) Tooltip Status Diminum dan Terlewat.....	49
Gambar 4.9 Tampilan Monitoring Stok Beberapa Obat.....	50
Gambar 4.10 Tampilan Ekspor Laporan CSV.....	51
Gambar 4.11 Tampilan Profil dan Pengaturan.....	52
Gambar 4.12 Tampilan Notifikasi Jadwal Bersamaan dan Notifikasi Tunda.....	53
Gambar F.1 Dokumentasi Observasi Aplikasi MyTherapy.....	71
Gambar F.2 Dokumentasi Observasi Aplikasi Medisafe.....	72
Gambar F.3 Dokumentasi Observasi Aplikasi Dosecast.....	72

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kepatuhan minum obat merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan terapi. Obat yang telah diberikan oleh tenaga kesehatan tidak akan memberikan hasil yang optimal apabila pengguna tidak mengonsumsinya sesuai jadwal, dosis, frekuensi, dan aturan penggunaan yang telah ditentukan. Dalam praktik sehari-hari, permasalahan kepatuhan tidak hanya terjadi karena pengguna menolak minum obat, tetapi juga dapat muncul karena faktor sederhana seperti lupa, tidak memiliki catatan jadwal, memiliki banyak obat dengan aturan berbeda, atau kurang memahami kapan obat harus diminum.

Permasalahan lupa minum obat menjadi semakin penting pada pengguna yang menjalani pengobatan rutin dalam jangka waktu tertentu. Pengguna dengan kondisi kronis atau terapi berulang sering kali harus mengonsumsi lebih dari satu jenis obat dengan jadwal yang tidak selalu sama. Sebagian obat harus diminum pagi, sebagian siang atau malam, dan sebagian lainnya memiliki durasi konsumsi tertentu. Ketika seluruh informasi tersebut hanya diingat secara manual, risiko terlewatnya jadwal minum obat menjadi lebih besar. Kondisi tersebut dapat berdampak pada tidak optimalnya proses terapi dan menurunkan keteraturan pengguna dalam mengikuti anjuran tenaga medis.

Penelitian mengenai aplikasi pengingat minum obat menunjukkan bahwa teknologi digital dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan untuk membantu kepatuhan pengguna. Pratiwi dkk. (2025) menunjukkan bahwa Aplikasi Pengingat Minum Obat (APMO) berpengaruh terhadap tingkat kepatuhan pasien Diabetes Melitus. Riani dkk. (2023) juga membahas penggunaan aplikasi pengingat minum obat terhadap kepatuhan terapi pasien kanker. Sementara itu, Fahrunnisa (2024) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi TOBAT berhubungan dengan kepatuhan minum obat pasien TB paru. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pengingat obat memiliki relevansi dalam membantu pengguna mengelola pengobatan secara lebih teratur.

Dukungan terhadap pemanfaatan aplikasi *mobile* untuk *medication adherence* juga terlihat pada penelitian internasional. Armitage dkk. (2020) melakukan *systematic review* dan *meta-analysis* terhadap aplikasi *mobile* untuk mendukung kepatuhan pengobatan. Peng dkk. (2020) juga menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* dapat memberikan pengaruh positif terhadap kepatuhan obat pada orang dewasa dengan penyakit kronis. Selain itu, Pérez-Jover dkk. (2019)

menegaskan bahwa aplikasi *mobile* dapat membantu pengguna dalam mengelola terapi dan meningkatkan keteraturan pengobatan di rumah. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi *mobile* memiliki dasar yang cukup kuat dalam konteks pengelolaan konsumsi obat.

Perkembangan teknologi *mobile* memberikan peluang untuk menghadirkan alat bantu yang dekat dengan kehidupan pengguna. *Smartphone* merupakan perangkat yang sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media pengingat, pencatatan, dan pemantauan konsumsi obat. Berbeda dengan catatan manual, aplikasi *mobile* dapat memberikan notifikasi sesuai waktu yang telah ditentukan, menyimpan riwayat konsumsi, serta menampilkan ringkasan data konsumsi secara otomatis. Oleh karena itu, aplikasi *mobile* dapat menjadi solusi praktis untuk membantu pengguna mengelola jadwal minum obat secara mandiri.

Aplikasi pengingat minum obat yang baik tidak hanya berfungsi sebagai alarm. Park dkk. (2019) mengidentifikasi bahwa aplikasi *medication adherence* umumnya memiliki fitur pengingat minum obat, pelacakan konsumsi, pengingat isi ulang, dan penyimpanan informasi obat. Wang dkk. (2024) juga menunjukkan bahwa aplikasi *medication adherence* di Asia banyak memanfaatkan fitur reminder, pencatatan data, monitoring, dan dukungan informasi. Dengan demikian, aplikasi pengingat obat sebaiknya tidak hanya menampilkan notifikasi, tetapi juga menyediakan fitur yang dapat membantu pengguna memantau konsumsi obat secara lebih menyeluruh.

Salah satu fitur penting dalam aplikasi pengingat obat adalah pencatatan status konsumsi. Pengguna perlu mengetahui apakah obat pada jadwal tertentu sudah diminum, masih menunggu, atau telah terlewat. Tanpa pencatatan tersebut, pengguna hanya mendapatkan alarm, tetapi tidak memiliki data riwayat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keteraturan konsumsi obat. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini menyediakan status konsumsi berupa pending, taken, dan missed. Data status tersebut digunakan untuk membentuk riwayat konsumsi dan menghitung statistik kepatuhan pengguna. Selain pencatatan status konsumsi, monitoring stok obat juga menjadi aspek penting. Jadwal minum obat dapat terganggu apabila obat habis sebelum pengguna melakukan isi ulang. Kondisi ini dapat terjadi karena pengguna tidak memantau jumlah obat yang tersisa atau tidak mengetahui estimasi kapan obat akan habis. Oleh sebab itu, aplikasi perlu menyediakan fitur stok awal, stok saat ini, dosis per konsumsi, batas minimum stok, dan peringatan stok menipis. Fitur ini membantu pengguna tidak hanya mengingat waktu minum obat, tetapi juga memastikan obat tetap tersedia.

Pengembangan aplikasi kesehatan juga harus memperhatikan usability. Aplikasi yang memiliki fitur lengkap belum tentu bermanfaat apabila sulit dipahami atau memiliki alur penggunaan yang membingungkan. Faizi dan Rosadi (2025) menunjukkan bahwa evaluasi usability pada aplikasi pengingat minum obat dapat dilakukan menggunakan System Usability Scale (SUS). Dalam penelitian tersebut, prototype aplikasi IngatCare memperoleh skor SUS 85 dan dikategorikan Excellent. Hal ini menunjukkan bahwa usability menjadi aspek penting dalam menilai kelayakan aplikasi dari sudut pandang pengguna.

Berdasarkan permasalahan dan hasil kajian literatur tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* pengingat minum obat dengan monitoring kepatuhan dan stok obat. Aplikasi yang dikembangkan berfokus pada fitur pengingat jadwal, pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, monitoring stok obat, peringatan stok menipis, dan ekspor laporan CSV. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Flutter, SQLite, dan Supabase, serta diuji menggunakan *Black Box Testing* dan *System Usability Scale*.

Aplikasi ini tidak ditujukan untuk menggantikan tenaga medis, memberikan diagnosis penyakit, atau menentukan dosis klinis. Data obat, dosis, jadwal, dan stok tetap diinput oleh pengguna berdasarkan resep atau anjuran tenaga medis. Dengan demikian, aplikasi berperan sebagai alat bantu pengelolaan obat mandiri yang mendukung keteraturan konsumsi obat dan pemantauan stok, bukan sebagai sistem klinis pengambil keputusan medis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini disusun menjadi beberapa poin agar fokus penelitian lebih jelas dan terarah, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi *mobile* pengingat minum obat dengan monitoring kepatuhan dan stok obat menggunakan metode *Prototyping*?
2. Bagaimana menerapkan fitur pengingat minum obat, jadwal multi-waktu, notifikasi lokal, pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, monitoring stok obat, isi ulang stok, dan ekspor laporan CSV pada aplikasi *mobile* berbasis Android?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing*?
4. Bagaimana hasil evaluasi *usability* aplikasi menggunakan *System Usability Scale* kepada 10 responden pengguna *smartphone* yang pernah atau sedang mengonsumsi obat?

Rumusan masalah tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses pengembangan aplikasi, pengujian fungsionalitas, dan evaluasi *usability* aplikasi.

1.3. Batasan Masalah

1. Aplikasi dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile berbasis Android menggunakan Flutter dan bahasa pemrograman Dart.
2. Aplikasi menggunakan SQLite sebagai penyimpanan lokal dan Supabase sebagai layanan autentikasi serta penyimpanan data berbasis akun pengguna.
3. Fitur utama aplikasi meliputi registrasi, login, pengelolaan profil, pengelolaan pengingat obat, pengaturan beberapa waktu minum obat, notifikasi lokal, pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, monitoring stok obat, isi ulang stok, peringatan stok menipis, dan ekspor laporan CSV.
4. Status konsumsi obat pada aplikasi terdiri dari pending, taken, dan missed. Status pending menunjukkan jadwal masih menunggu konfirmasi, taken menunjukkan obat sudah diminum, dan missed menunjukkan jadwal terlewat.
5. Notifikasi yang digunakan adalah notifikasi lokal pada perangkat, bukan push notification dari server.
6. Apabila terdapat lebih dari satu jadwal obat pada waktu yang sama atau berdekatan, setiap kejadian jadwal ditampilkan, diberi notifikasi, ditunda, dan diperbarui statusnya secara independen agar satu obat tidak menutupi atau memengaruhi obat lainnya.
7. Aplikasi tidak digunakan untuk diagnosis penyakit, rekomendasi medis, penentuan dosis klinis, integrasi rumah sakit, integrasi apotek, atau rekam medis elektronik.
8. Data obat, dosis, jadwal, dan stok obat diinput oleh pengguna berdasarkan resep atau anjuran tenaga medis.
9. Statistik kepatuhan dan ekspor laporan pada aplikasi dibatasi pada periode 7 hari dan 30 hari.
10. Evaluasi aplikasi dibatasi pada pengujian fungsionalitas dan usability, bukan pengukuran efektivitas klinis pengobatan jangka panjang.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan mengembangkan aplikasi mobile pengingat minum obat dengan monitoring kepatuhan dan stok obat menggunakan metode *Prototyping*.
2. Menerapkan fitur utama aplikasi yang meliputi pengingat minum obat, jadwal multi-waktu, notifikasi lokal, pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan,

monitoring stok obat, isi ulang stok, dan ekspor laporan CSV pada aplikasi mobile berbasis Android.

3. Mengetahui hasil pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap fitur utama yang telah dikembangkan.
4. Mengetahui hasil evaluasi usability aplikasi menggunakan *System Usability Scale* kepada 10 responden pengguna smartphone yang pernah atau sedang mengonsumsi obat.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi Pengguna

Penelitian ini diharapkan menghasilkan aplikasi yang membantu pengguna dalam mengelola konsumsi obat secara lebih teratur. Melalui fitur pengingat jadwal, pencatatan status konsumsi, riwayat, statistik kepatuhan, monitoring stok, dan ekspor laporan, pengguna dapat memperoleh bantuan dalam mengatur obat yang harus dikonsumsi sesuai jadwal yang telah ditentukan.

1.5.2. Bagi Peneliti

Penelitian ini menjadi sarana penerapan ilmu informatika dalam pengembangan aplikasi *mobile*, perancangan basis data lokal dan *cloud*, penerapan metode *Prototyping*, serta pengujian perangkat lunak menggunakan *Black Box Testing* dan *System Usability Scale*.

1.5.3. Bagi Akademik

Penelitian ini dapat menjadi referensi akademik dalam pengembangan aplikasi *mobile health*, khususnya aplikasi pengingat minum obat yang menggabungkan fitur *reminder*, monitoring kepatuhan, monitoring stok, dan evaluasi *usability*. Penelitian ini juga dapat menjadi contoh penerapan metode *Prototyping* pada pengembangan aplikasi *mobile* berbasis Android.

1.5.4. Bagi Pengembangan Teknologi Kesehatan

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi kesehatan sederhana yang mendukung pengelolaan obat mandiri. Aplikasi yang dikembangkan tidak menggantikan peran tenaga medis, tetapi dapat membantu pengguna mengingat jadwal konsumsi obat, mencatat status konsumsi, dan memantau ketersediaan stok obat.

1.6. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Prototyping* sebagai metode pengembangan sistem. Metode ini dipilih karena pengembangan aplikasi membutuhkan proses perancangan awal, evaluasi, dan penyempurnaan secara bertahap. Dengan metode *Prototyping*, rancangan aplikasi dapat diuji dan diperbaiki sebelum menghasilkan aplikasi akhir yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahapan penelitian meliputi pengumpulan kebutuhan, pembuatan *prototype* awal, evaluasi *prototype*, penyempurnaan *prototype*, implementasi aplikasi, pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing*, dan pengujian *usability* menggunakan *System Usability Scale*. Studi literatur dilakukan terhadap jurnal yang berkaitan dengan *medication adherence*, *mobile health*, aplikasi pengingat minum obat, *Prototyping*, *Black Box Testing*, SUS, Flutter, SQLite, dan Supabase.

Observasi aplikasi sejenis dilakukan terhadap MyTherapy, Medisafe, dan Dosecast untuk memahami fitur umum pada aplikasi pengingat obat. Pengujian dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu *Black Box Testing* untuk memastikan fungsi aplikasi berjalan sesuai skenario dan SUS untuk mengetahui persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan aplikasi.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I – Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II – Landasan Teori

Bab ini membahas teori dan penelitian terdahulu yang mendukung penelitian, meliputi kepatuhan minum obat, *mobile health*, aplikasi pengingat minum obat, monitoring kepatuhan, monitoring stok obat, Flutter, SQLite, Supabase, metode *Prototyping*, *Black Box Testing*, *System Usability Scale*, kajian pustaka, gap penelitian, dan observasi aplikasi sejenis.

BAB III – Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian menggunakan metode *Prototyping*, analisis kebutuhan sistem, perancangan *prototype*, perancangan sistem, perancangan basis data, logika sistem, dan rancangan pengujian.

BAB IV – Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil implementasi aplikasi, implementasi basis data, implementasi antarmuka, implementasi fitur utama, hasil *Black Box Testing*, hasil SUS, pembahasan hasil, dan keterbatasan sistem.

BAB V – Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan aplikasi pada penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Kepatuhan Minum Obat

Kepatuhan minum obat atau *medication adherence* berkaitan dengan kesesuaian perilaku pengguna dalam mengonsumsi obat berdasarkan jadwal, dosis, frekuensi, dan aturan penggunaan yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, kepatuhan dipahami sebagai keteraturan pengguna dalam mencatat konsumsi obat sebagai sudah diminum atau terlewat pada jadwal yang telah dibuat. Fokus penelitian tidak berada pada penilaian klinis keberhasilan terapi, tetapi pada dukungan aplikasi terhadap aktivitas pengingat dan pencatatan konsumsi obat. Armitage dkk. (2020), Peng dkk. (2020), dan Pérez-Jover dkk. (2019) menunjukkan bahwa aplikasi mobile memiliki relevansi dalam mendukung medication adherence melalui pengingat, pencatatan, dan pengelolaan terapi secara mandiri.

Masalah kepatuhan dapat muncul karena pengguna lupa mengonsumsi obat, tidak memahami jadwal yang kompleks, memiliki banyak jenis obat, atau tidak memiliki catatan riwayat yang dapat dipantau. Pada kondisi pengobatan jangka panjang, pengguna memerlukan dukungan yang lebih terstruktur agar jadwal minum obat tidak hanya diingat secara manual. Dalam konteks tersebut, aplikasi pengingat obat dapat menjadi alat bantu yang menyediakan notifikasi, pencatatan status, dan riwayat konsumsi. Pratiwi dkk. (2025), Riani dkk. (2023), dan Wirawati dkk. (2025) memperkuat bahwa aplikasi digital dapat digunakan sebagai salah satu dukungan untuk membantu keteraturan pengguna dalam menjalankan terapi.

2.2. Mobile Health

Mobile health atau mHealth merupakan pemanfaatan perangkat *mobile* untuk mendukung aktivitas kesehatan. Bentuk penerapannya dapat berupa pengingat obat, pencatatan mandiri, pemantauan kondisi kesehatan, edukasi, dan komunikasi kesehatan jarak jauh. Aplikasi mHealth memiliki keunggulan karena dapat digunakan secara personal, mudah dibawa, dan dekat dengan rutinitas harian pengguna. Jakob dkk. (2022) menjelaskan bahwa penggunaan aplikasi mHealth dipengaruhi oleh faktor personalisasi, pengingat, kestabilan teknis, dan kemudahan penggunaan.

Dalam penelitian ini, aplikasi yang dikembangkan ditempatkan sebagai bagian dari mHealth sederhana yang berfungsi untuk membantu pengelolaan konsumsi obat secara mandiri. Aplikasi tidak mengambil peran sebagai sistem klinis, tetapi menyediakan dukungan

berupa pengingat, pencatatan status konsumsi, pemantauan riwayat, statistik kepatuhan, dan pemantauan stok obat. Alkhuzaimi dkk. (2025) menempatkan intervensi mHealth sebagai salah satu dukungan terhadap hasil kesehatan dan perilaku pengguna. Dengan dasar tersebut, aplikasi dalam penelitian ini diarahkan sebagai alat bantu praktis yang dapat digunakan pengguna untuk mengelola jadwal minum obat secara lebih terstruktur.

2.3. Aplikasi Pengingat Minum Obat

Aplikasi pengingat minum obat adalah aplikasi yang membantu pengguna membuat jadwal konsumsi obat dan memperoleh notifikasi pada waktu tertentu. Fungsi inti aplikasi ini adalah membantu pengguna mengurangi risiko lupa minum obat. Namun, aplikasi pengingat obat yang baik tidak hanya memberikan alarm, tetapi juga menyediakan fitur pencatatan, riwayat, dan pemantauan data penggunaan. Park dkk. (2019) mengidentifikasi fitur yang umum ditemukan pada aplikasi *medication adherence*, yaitu *reminder*, *tracking*, *refill reminder*, dan penyimpanan informasi obat.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pengingat obat sebaiknya memiliki fungsi yang lebih luas daripada sekadar notifikasi. *Reminder* membantu pengguna mengingat waktu konsumsi, *tracking* membantu mencatat kepatuhan, sedangkan *refill reminder* membantu pengguna menjaga ketersediaan obat. Al Anwari dkk. (2025) mengembangkan aplikasi pengingat minum obat berbasis mobile menggunakan metode *Prototype* dengan fitur notifikasi dan pencatatan konsumsi. Hidayat dan Ikrimach (2025) juga mengembangkan aplikasi *mobile* untuk pengelolaan pengingat obat dan jadwal medis menggunakan teknologi notifikasi, sehingga keduanya mendukung arah pengembangan aplikasi pada penelitian ini.

2.4. Monitoring Kepatuhan

Monitoring kepatuhan pada aplikasi dilakukan melalui pencatatan status konsumsi obat pada setiap jadwal. Dalam aplikasi ini, status konsumsi dibagi menjadi *pending*, *taken*, dan *missed*. Status *pending* menunjukkan bahwa jadwal masih menunggu konfirmasi pengguna, status *taken* menunjukkan bahwa obat telah diminum, sedangkan status *missed* menunjukkan bahwa jadwal telah terlewat. Data status konsumsi disimpan sebagai riwayat yang dapat dilihat kembali oleh pengguna dan digunakan sebagai dasar perhitungan statistik kepatuhan.

Perhitungan kepatuhan pada aplikasi dilakukan berdasarkan jumlah status *taken* dibandingkan dengan total status *taken* dan *missed*. Status *pending* tidak dimasukkan dalam perhitungan karena belum menunjukkan keputusan akhir. Rumus ini digunakan untuk memberikan gambaran sederhana mengenai tingkat keteraturan pengguna dalam mencatat

konsumsi obat pada periode tertentu. Persentase kepatuhan yang semakin tinggi menunjukkan bahwa pengguna lebih sering menandai jadwal obat sebagai sudah diminum dibandingkan terlewat. Rumus yang digunakan adalah:

$$Pe5sentaseKepatuhan = \frac{JumlahTaken}{(JumlahTaken+JumlahMissed)} \times 100\% \quad (2.1)$$

2.5. Monitoring Stok Obat

Monitoring stok obat diperlukan agar pengguna mengetahui ketersediaan obat yang dimiliki. Peningkat jadwal akan menjadi kurang efektif apabila pengguna tidak menyadari bahwa obat telah habis atau hampir habis. Dalam aplikasi ini, stok obat direpresentasikan melalui data stok awal, stok saat ini, satuan stok, dosis per konsumsi, dan batas minimum stok. Ketika pengguna menandai obat sebagai sudah diminum, sistem mengurangi stok berdasarkan nilai dosis per konsumsi.

Fitur monitoring stok mendukung pengguna dalam menjaga kesinambungan konsumsi obat. Apabila stok berada pada batas minimum atau di bawahnya, sistem menampilkan peringatan stok menipis agar pengguna dapat melakukan isi ulang sebelum stok habis. Hal ini sejalan dengan fitur refill reminder yang diidentifikasi oleh Park dkk. (2019) sebagai salah satu fitur penting pada aplikasi *medication adherence*. Dengan demikian, monitoring stok menjadi bagian pendukung agar pengingat minum obat tidak hanya berfokus pada jadwal, tetapi juga memperhatikan ketersediaan obat.

2.6. Flutter

Dengan pendekatan widget, komponen antarmuka dapat disusun secara modular sehingga memudahkan proses pengembangan dan penyempurnaan. Romero dkk. (2023) menggunakan Flutter dalam pengembangan marketplace berbasis *mobile* yang terintegrasi dengan Supabase. Isnaeni dkk. (2025) juga menggunakan Flutter dalam pengembangan aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis *mobile*. Kedua referensi tersebut, bersama dokumentasi resmi Flutter, mendukung penggunaan Flutter dalam pengembangan aplikasi mobile dengan fitur data dan antarmuka interaktif.

2.7. SQLite

Data lokal tersebut diperlukan agar aplikasi dapat memproses jadwal, riwayat, statistik, dan stok secara cepat pada perangkat pengguna. Kurnia (2025) menggunakan SQLite sebagai

basis data lokal pada aplikasi mobile CRUD yang dapat digunakan secara offline. Isnaeni dkk. (2025) juga menggunakan SQLite pada aplikasi mobile berbasis Flutter dengan pendekatan sederhana dan *offline*. Referensi tersebut, bersama dokumentasi resmi SQLite, mendukung penggunaan SQLite sebagai penyimpanan lokal pada aplikasi yang membutuhkan pengelolaan data mandiri.

2.8. Supabase

Pada aplikasi yang dikembangkan, data Supabase disimpan dalam beberapa tabel, yaitu *profiles*, *reminders*, *reminder_times*, dan *reminder_intake_logs*. Tabel *profiles* digunakan untuk menyimpan data profil pengguna, tabel *reminders* digunakan untuk menyimpan data utama pengingat obat, tabel *reminder_times* digunakan untuk menyimpan beberapa waktu minum obat, sedangkan tabel *reminder_intake_logs* digunakan untuk menyimpan riwayat status konsumsi. Romero dkk. (2023) menggunakan Supabase sebagai *Backend as a Service* pada aplikasi mobile berbasis Flutter. Referensi tersebut, bersama dokumentasi resmi Supabase, mendukung penggunaan Supabase sebagai layanan backend yang membantu integrasi aplikasi mobile dengan autentikasi dan database *cloud*.

2.9. Integrasi Flutter, SQLite, dan Supabase

Aplikasi pengingat minum obat memadukan Flutter, SQLite, dan Supabase sesuai dengan perannya masing-masing. Flutter digunakan untuk membangun antarmuka, alur navigasi, dan logika aplikasi, SQLite digunakan sebagai penyimpanan lokal pada perangkat, sedangkan Supabase digunakan untuk autentikasi dan penyimpanan data berbasis akun pengguna. SQLite berperan dalam menyimpan data operasional aplikasi, seperti data pengingat obat, waktu minum obat, riwayat konsumsi, pengaturan aplikasi, dan informasi stok obat. Penyimpanan lokal ini dibutuhkan agar aplikasi dapat menampilkan jadwal, mencatat status konsumsi, menghitung statistik kepatuhan, dan memantau stok secara cepat pada perangkat pengguna.

2.10. Metode *Prototyping*

Setiawan dkk. (2025) dan Kustanto dkk. (2024) menunjukkan bahwa *Prototyping* dapat digunakan untuk menyusun rancangan awal dan melakukan penyempurnaan berdasarkan evaluasi. Al Anwari dkk. (2025) juga menggunakan metode *Prototype* pada aplikasi pengingat minum obat berbasis mobile, sehingga konteksnya sesuai dengan penelitian ini. Berdasarkan dasar tersebut, proses pengembangan dalam penelitian ini dilakukan melalui pengumpulan

kebutuhan, pembuatan *prototype* awal, evaluasi, penyempurnaan, implementasi, dan pengujian. Tahapan tersebut membantu peneliti mendokumentasikan perubahan aplikasi dari versi awal menuju aplikasi akhir.

2.11. *Black Box Testing*

Pada penelitian ini, *Black Box Testing* digunakan untuk memastikan fitur aplikasi berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang telah dirancang. Pengujian dilakukan terhadap fitur registrasi, login, logout, tambah pengingat, edit pengingat, hapus pengingat, notifikasi lokal, izin notifikasi, izin alarm presisi, status konsumsi, riwayat, statistik, stok, isi ulang stok, ekspor CSV, pembagian laporan, dan penandaan jadwal terlewat otomatis. Hasil pengujian dinilai berdasarkan kesesuaian antara hasil yang diharapkan dan hasil aktual pada aplikasi. Dengan demikian, *Black Box Testing* digunakan untuk membuktikan bahwa fungsi utama aplikasi dapat berjalan dari sudut pandang pengguna.

2.12. *System Usability Scale*

Instrumen SUS yang digunakan dalam penelitian ini mempertahankan susunan pernyataan positif dan negatif secara berselang-seling. Pernyataan nomor 1, 3, 5, 7, dan 9 merupakan pernyataan positif, sedangkan pernyataan nomor 2, 4, 6, 8, dan 10 merupakan pernyataan negatif. Susunan tersebut bukan kesalahan redaksi, tetapi merupakan bagian dari struktur instrumen SUS dan berkaitan langsung dengan aturan konversi skor. Pola pernyataan positif dan negatif yang sama juga digunakan oleh Faizi dan Rosadi (2025) dalam evaluasi *prototype* aplikasi *IngatCare*. Oleh karena itu, redaksi pernyataan diperjelas agar mudah dipahami responden, tetapi arah positif dan negatif setiap pernyataan tetap dipertahankan agar konsisten dengan instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data.

Perhitungan SUS dilakukan sesuai arah pernyataannya. Pada pernyataan positif yang berada pada nomor ganjil, skor kontribusi diperoleh dari nilai jawaban responden dikurangi 1. Pada pernyataan negatif yang berada pada nomor genap, skor kontribusi diperoleh dari 5 dikurangi nilai jawaban responden. Seluruh skor kontribusi kemudian dijumlahkan dan dikalikan 2,5 sehingga menghasilkan skor SUS dalam rentang 0 sampai 100. Dengan aturan tersebut, jawaban yang menunjukkan penilaian usability lebih baik tetap menghasilkan skor kontribusi yang lebih tinggi pada seluruh pernyataan. Prosedur perhitungan tersebut mengacu pada penjelasan Apsari dan Putra (2025) serta Faizi dan Rosadi (2025). Rumus perhitungan skor SUS dapat dituliskan sebagai berikut.

$$Sko5SUS = (Jumlahsko5konve5siselu5uhitem) \times 2,5 \quad (2.2)$$

$$\begin{aligned} \text{Denganketentuan: itemganjil} &= sko55esponden - 1, \\ \text{sedangkanitemgenap} \\ &= 5 - sko55esponden. \end{aligned}$$

Setelah skor SUS masing-masing responden diperoleh, nilai akhir dihitung menggunakan rata-rata seluruh skor responden. Rumus rata-rata SUS dapat dituliskan sebagai berikut.

$$Rata - RataSUS = Totalsko5SUSseluruh 5esponden / Jumlah 5esponden \quad (2.3)$$

Seluruh pernyataan tidak diubah menjadi kalimat positif setelah data dikumpulkan karena perubahan tersebut akan mengubah makna instrumen yang dijawab responden dan menjadi tidak konsisten dengan aturan perhitungan pernyataan positif dan negatif. Berdasarkan struktur instrumen dan prosedur perhitungan SUS yang digunakan oleh Apsari dan Putra (2025) serta Faizi dan Rosadi (2025), penyempurnaan dalam penelitian ini dilakukan dalam bentuk klarifikasi redaksi dan penjelasan jenis pernyataan, bukan mengubah polaritas instrumen atau menghitung ulang data responden.

Hasil skor SUS kemudian diinterpretasikan menggunakan kategori usability. Skor yang semakin tinggi menunjukkan tingkat usability yang semakin baik. Faizi dan Rosadi (2025) menggunakan SUS kepada 10 responden pada *prototype* aplikasi IngatCare dan memperoleh skor 85 dengan kategori Excellent. Pada penelitian ini, kategori tersebut digunakan sebagai dasar interpretasi bahwa skor SUS rata-rata yang berada pada tingkat sangat baik dapat dikategorikan *Excellent*.

2.13. Kajian Pustaka

Kajian pustaka disusun untuk membandingkan penelitian terdahulu yang relevan dengan aplikasi pengingat minum obat, *medication adherence*, fitur aplikasi, pengembangan aplikasi *mobile*, dan evaluasi *usability*. Penelitian terdahulu dipilih secara selektif agar kajian pustaka tetap fokus pada topik yang dikembangkan. Tabel 2.1 menampilkan 10 penelitian utama yang paling relevan dengan penelitian ini.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis/Tahun	Fokus Penelitian	Metode	Hasil Utama	Relevansi
1	Armitage dkk. (2020)	Efektivitas aplikasi <i>mobile</i> untuk <i>medication adherence</i>	<i>Systematic review</i> dan <i>meta-analysis</i>	Aplikasi <i>mobile</i> berpotensi meningkatkan kepatuhan minum obat.	Dasar teoritis bahwa aplikasi <i>mobile</i> dapat mendukung <i>medication adherence</i> .
2	Peng dkk. (2020)	Aplikasi <i>mobile</i> pada kepatuhan obat penyakit kronis	<i>Systematic review</i> dan <i>meta-analysis</i>	Aplikasi <i>mobile</i> menunjukkan pengaruh positif terhadap kepatuhan obat.	Mendukung urgensi pengembangan aplikasi pengingat obat.
3	Park dkk. (2019)	Fitur aplikasi <i>medication adherence</i>	<i>Content analysis</i> dan <i>review</i> pengguna	Fitur umum meliputi <i>reminder</i> , <i>tracking</i> , <i>re9ll reminder</i> , dan informasi obat.	Menjadi dasar pemilihan fitur <i>reminder</i> , <i>tracking</i> , dan stok.
4	Wang dkk. (2024)	Fitur aplikasi <i>medication adherence</i> di Asia	<i>Narrative review</i>	Aplikasi di Asia banyak memakai <i>reminder</i> , <i>monitoring</i> , <i>feedback</i> , dan pencatatan.	Mendukung desain fitur <i>monitoring</i> dan <i>pencatatan</i> .
5	Pratiwi dkk. (2025)	Pengaruh APMO terhadap kepatuhan pasien DM	Penelitian kuantitatif	APMO berpengaruh terhadap tingkat kepatuhan pasien Diabetes Melitus.	Mendukung penggunaan aplikasi pengingat sebagai alat bantu kepatuhan.
6	Riani dkk. (2023)	APMO terhadap kepatuhan pasien kanker	<i>Quasi experiment</i>	Aplikasi pengingat minum obat mendukung kepatuhan terapi pasien kanker.	Mendukung konteks terapi jangka panjang.
7	Fahrunnisa (2024)	Aplikasi TOBAT pada pasien TB paru	<i>Quasi experiment</i>	Aplikasi TOBAT berhubungan dengan kepatuhan minum obat dan kualitas hidup pasien.	Mendukung pemanfaatan aplikasi pengingat obat di Indonesia.
8	Al Anwari dkk. (2025)	Aplikasi pengingat minum obat berbasis <i>mobile</i>	<i>Prototype</i> dan <i>Black Box Testing</i>	Aplikasi dikembangkan dengan fitur notifikasi dan pencatatan konsumsi.	Rujukan dekat untuk pengembangan aplikasi pengingat obat.

No	Penulis/Tahun	Fokus Penelitian	Metode	Hasil Utama	Relevansi
9	Hidayat dan Ikrimach (2025)	Aplikasi <i>mobile</i> pengingat obat dan jadwal medis	Flutter, notifikasi, <i>Black Box Testing</i>	Aplikasi mengelola jadwal obat dan notifikasi.	Mendukung fitur jadwal, notifikasi, dan pengujian fungsional.
10	Faizi dan Rosadi (2025)	UI/UX aplikasi IngetCare	Double Diamond, SEQ, SUS	Skor SUS 85 dengan kategori <i>Excellent</i> .	Rujukan pengujian <i>usability</i> menggunakan SUS.

2.14. Gap Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka, penelitian terdahulu telah membahas aplikasi pengingat obat, efektivitas aplikasi *mobile* terhadap kepatuhan, fitur *medication adherence*, serta evaluasi *usability*. Namun, penelitian-penelitian tersebut memiliki fokus yang berbeda-beda. Sebagian penelitian menekankan efektivitas aplikasi terhadap kepatuhan, sebagian membahas fitur aplikasi, sebagian membangun aplikasi pengingat obat, dan sebagian mengevaluasi *usability* aplikasi kesehatan.

Penelitian ini mengambil posisi dengan mengembangkan aplikasi *mobile* pengingat minum obat yang menggabungkan pengingat jadwal, pencatatan status konsumsi, monitoring kepatuhan, monitoring stok obat, peringatan stok menipis, dan ekspor laporan CSV dalam satu aplikasi. Penggabungan fitur tersebut menjadi pembeda utama karena aplikasi tidak hanya memberi notifikasi, tetapi juga menyediakan data riwayat, statistik, dan informasi stok obat.

Selain itu, penelitian ini menggunakan metode Prototyping agar aplikasi dapat disempurnakan secara bertahap berdasarkan kebutuhan fitur yang ditemukan. Pengujian dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu *Black Box Testing* untuk memastikan fungsi berjalan sesuai skenario dan SUS untuk menilai persepsi kemudahan penggunaan dari responden. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terletak pada integrasi fitur *reminder*, monitoring kepatuhan, monitoring stok, dan evaluasi *usability* dalam satu aplikasi *mobile*.

2.15. Observasi Aplikasi Sejenis

Observasi aplikasi sejenis dilakukan untuk memahami pola fitur umum yang terdapat pada aplikasi pengingat obat komersial. Aplikasi yang diamati adalah MyTherapy, Medisafe, dan Dosecast. Ketiga aplikasi tersebut dipilih karena dikenal sebagai aplikasi pengingat obat yang menyediakan fitur *medication reminder* dan pencatatan konsumsi.

Observasi difokuskan pada fitur yang relevan dengan aplikasi yang dikembangkan, yaitu pengingat minum obat, pencatatan konsumsi, riwayat, monitoring kepatuhan, stok atau *refill reminder*, ekspor atau laporan, dan sinkronisasi akun. Observasi ini digunakan sebagai pembanding ruang lingkup fitur, bukan sebagai dasar utama klaim efektivitas aplikasi.

Hasil observasi menunjukkan bahwa aplikasi sejenis umumnya tidak hanya menyediakan alarm, tetapi juga memiliki pencatatan konsumsi, riwayat, dan fitur terkait stok atau *refill*. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi pada penelitian ini dirancang dengan fitur pengingat jadwal, pencatatan status *pending/taken/missed*, riwayat, statistik kepatuhan, monitoring stok, peringatan stok menipis, serta ekspor laporan CSV.

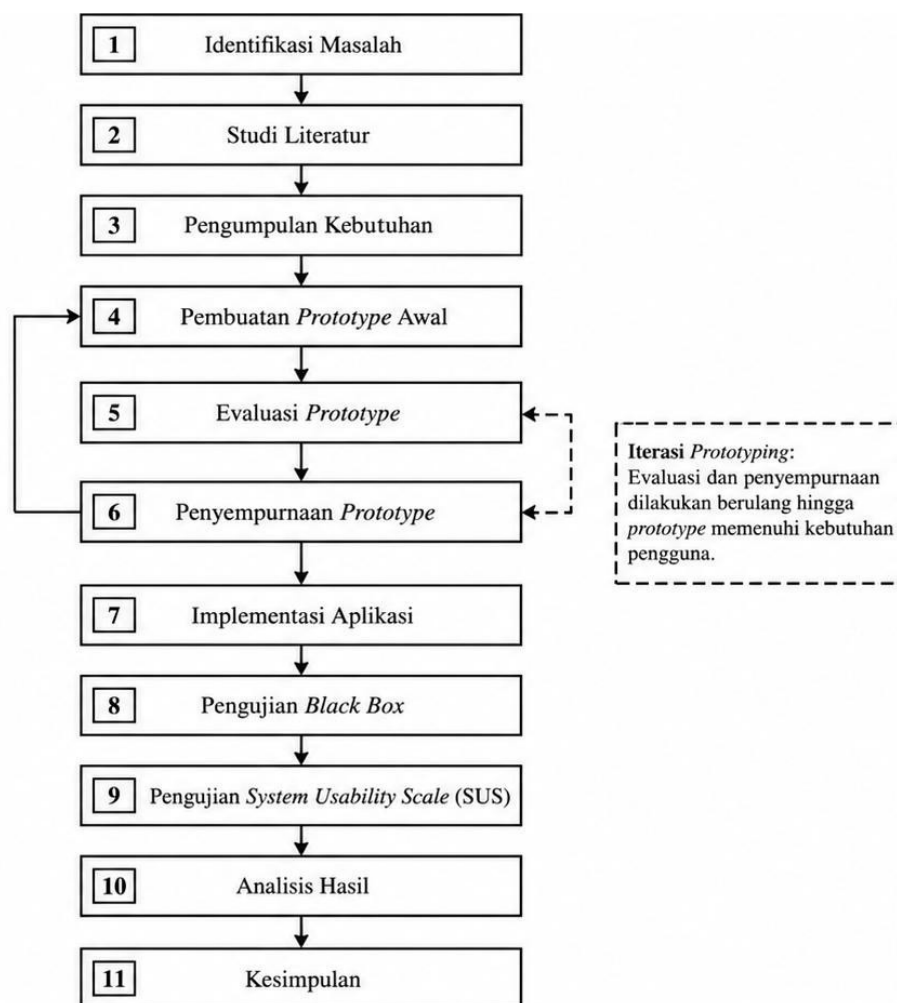
Tabel 2.2 Observasi Aplikasi Sejenis

Fitur	Aplikasi Sejenis			Aplikasi Penelitian
	MyTherapy	Medisafe	Dosecast	
Pengingat minum obat	Jadwal obat dan alarm harian.	Jadwal obat dan reminder.	Reminder sesuai waktu dan frekuensi.	Notifikasi lokal sesuai jadwal.
Pencatatan konsumsi	Konfirmasi, lewati, dan tunda.	Take, Skip, dan Reschedule.	Catatan dosis diminum atau terlewat.	Status pending, taken, dan missed.
Riwayat konsumsi	Riwayat dan progress per tanggal.	Report dan riwayat penggunaan.	Dose history/adherence .	Riwayat konsumsi per jadwal.
Monitoring kepatuhan	Progress dan streak.	Laporan konsumsi obat.	Dose history/adherence .	Statistik 7 hari dan 30 hari.
Stok/refill reminder	Informasi stok tersisa.	Refill reminder.	Quantity tracking dan refill alert.	Stok minimum dan isi ulang stok.
Ekspor/laporan	Laporan PDF atau web.	Report sharing.	Email medication list.	Ekspor CSV.
Sinkronisasi akun	Dukungan akun.	Akun atau backup data.	CloudSync pada fitur Pro.	Supabase.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian dan pengembangan aplikasi mobile pengingat minum obat menggunakan metode Prototyping. Metode ini dipilih karena aplikasi yang dikembangkan membutuhkan rancangan awal, evaluasi, dan penyempurnaan secara bertahap. Konsep Prototyping pada penelitian ini mengacu pada proses pengembangan yang menekankan pembuatan prototype, evaluasi, dan perbaikan berdasarkan kebutuhan pengguna. Tahapan tersebut kemudian disesuaikan dengan alur penelitian yang meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype awal, evaluasi prototype, penyempurnaan prototype, implementasi aplikasi, pengujian Black Box Testing, pengujian System Usability Scale, analisis hasil, dan penarikan kesimpulan. Alur penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian Menggunakan Metode Prototyping

Sumber: Diolah peneliti berdasarkan tahapan penelitian ini dengan mengacu pada konsep metode Prototyping yang digunakan dalam penelitian Setiawan dkk. (2025), Kustanto dkk. (2024), dan Al Anwari dkk. (2025)

Pembahasan dalam bab ini meliputi pengumpulan kebutuhan, identifikasi masalah, identifikasi kebutuhan sistem, teknik pengumpulan data, kriteria responden, analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, perancangan *prototype*, perancangan sistem, perancangan basis data, logika sistem, serta rancangan pengujian *Black Box Testing* dan *System Usability Scale*.

3.1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap pengumpulan kebutuhan merupakan tahap awal dalam metode *Prototyping*. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan konsumsi obat dan menentukan kebutuhan aplikasi. Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan menggabungkan hasil studi literatur, observasi aplikasi sejenis, analisis aplikasi yang dikembangkan, serta analisis basis data yang digunakan.

Hasil pengumpulan kebutuhan menunjukkan bahwa aplikasi perlu berfokus pada pengingat jadwal, pencatatan status konsumsi, monitoring kepatuhan, monitoring stok, dan ekspor laporan. Kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan fitur aplikasi dan rancangan sistem.

3.1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa masalah utama yang menjadi dasar penelitian ini. Pertama, pengguna dapat lupa minum obat karena tidak memiliki pengingat yang terstruktur. Kedua, pengguna dapat memiliki jadwal konsumsi obat yang berbeda-beda dalam satu hari, sehingga sulit diingat secara manual. Ketiga, pengguna tidak selalu memiliki catatan mengenai obat yang sudah diminum atau terlewat.

Keempat, pengguna berisiko kehabisan obat karena tidak memantau stok yang tersisa. Kelima, pengguna membutuhkan informasi ringkas mengenai tingkat kepatuhan konsumsi obat pada periode tertentu. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pengingat obat perlu menyediakan fitur yang lebih lengkap daripada sekadar *alarm*.

3.1.2. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, aplikasi perlu menyediakan fitur yang dapat membantu pengguna mengelola obat secara mandiri. Kebutuhan utama aplikasi meliputi

registrasi, login, pengelolaan profil, pengelolaan pengingat obat, pengaturan beberapa waktu minum obat, notifikasi lokal, pencatatan status konsumsi, riwayat, statistik kepatuhan, monitoring stok, isi ulang stok, peringatan stok menipis, dan ekspor laporan CSV. Selain itu, aplikasi perlu menangani beberapa jadwal yang memiliki waktu sama atau berdekatan agar jadwal berikutnya tetap terlihat dan setiap tindakan hanya memengaruhi kejadian obat yang dipilih.

Kebutuhan tersebut disusun agar aplikasi dapat membantu pengguna dalam tiga aspek utama, yaitu mengingat jadwal minum obat, memantau keteraturan konsumsi obat, dan menjaga ketersediaan stok obat. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan memiliki ruang lingkup yang jelas dan sesuai dengan judul penelitian.

3.1.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari studi literatur, observasi aplikasi sejenis, analisis aplikasi, analisis database, dan pengujian pengguna. Studi literatur dilakukan terhadap 22 referensi final yang telah dipilih, meliputi jurnal *medication adherence*, aplikasi pengingat obat, mHealth, Prototyping, Black Box Testing, SUS, Flutter, SQLite, dan Supabase.

Observasi aplikasi sejenis dilakukan terhadap MyTherapy, Medisafe, dan Dosecast untuk memahami fitur umum aplikasi pengingat obat. Analisis aplikasi dilakukan terhadap *project* Flutter yang dikembangkan, sedangkan analisis database dilakukan terhadap struktur SQLite dan Supabase. Pengujian pengguna dilakukan menggunakan SUS kepada 10 responden pengguna smartphone yang pernah atau sedang mengonsumsi obat.

3.1.4. Kriteria Responden Pengujian

Responden pengujian *usability* adalah 10 pengguna *smartphone* yang pernah atau sedang mengonsumsi obat. Kriteria ini dipilih karena pengguna yang pernah atau sedang mengonsumsi obat memiliki pengalaman langsung dalam mengelola jadwal konsumsi obat, sehingga dapat memberikan penilaian yang lebih relevan terhadap aplikasi.

Pengujian dilakukan menggunakan perangkat Android yang disediakan peneliti. Hal ini dilakukan karena aplikasi dikembangkan untuk *platform* Android, sedangkan responden tidak harus menggunakan perangkat Android pribadi. Dengan demikian, responden pengguna *smartphone* berbasis Android maupun iOS tetap dapat mengikuti pengujian selama menggunakan perangkat uji yang disediakan.

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk merumuskan fungsi dan karakteristik aplikasi yang harus dipenuhi. Kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional menjelaskan fungsi yang dapat dilakukan aplikasi, sedangkan kebutuhan nonfungsional menjelaskan karakteristik teknis dan batasan kualitas aplikasi.

3.2.1. Kebutuhan Fungsional

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kebutuhan Fungsional
1	Pengguna dapat melakukan registrasi akun.
2	Pengguna dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> .
3	Pengguna dapat mengelola profil dan nama pengguna.
4	Pengguna dapat menambahkan pengingat obat melalui <i>form</i> bertahap.
5	Pengguna dapat mengubah dan menghapus data pengingat obat.
6	Pengguna dapat mengatur bentuk obat, dosis, satuan dosis, dan catatan dosis.
7	Pengguna dapat mengatur beberapa waktu minum obat dalam satu hari.
8	Pengguna dapat mengatur durasi pengingat, seperti terus berjalan, selama beberapa hari, atau sampai tanggal tertentu.
9	Sistem dapat menampilkan notifikasi lokal sesuai jadwal.
10	Pengguna dapat menunda pengingat selama 10 menit.
11	Pengguna dapat mencatat status konsumsi obat sebagai sudah diminum atau terlewat.
12	Sistem dapat menyimpan riwayat konsumsi berdasarkan jadwal.
13	Pengguna dapat menghapus riwayat konsumsi.
14	Sistem dapat menghitung statistik kepatuhan berdasarkan status <i>taken</i> dan <i>missed</i> .
15	Sistem dapat menampilkan statistik periode 7 hari dan 30 hari.
16	Sistem dapat menghitung stok saat ini berdasarkan dosis per konsumsi.
17	Sistem dapat menampilkan peringatan stok menipis berdasarkan batas minimum.
18	Pengguna dapat melakukan isi ulang stok obat.
19	Sistem dapat mengekspor laporan dalam format CSV.
20	Pengguna dapat menyimpan atau membagikan laporan.
21	Sistem dapat menampilkan seluruh jadwal berstatus pending yang telah terlambat atau berada dalam jendela satu jam ke depan.
22	Sistem dapat menampilkan beberapa jadwal obat pada waktu yang sama atau berdekatan tanpa menutupi jadwal lainnya.

No	Kebutuhan Fungsional
23	Sistem dapat menghasilkan identitas notifikasi yang berbeda untuk setiap kejadian jadwal agar notifikasi tidak saling menggantikan.
24	Tindakan sudah diminum dan tunda diterapkan secara independen pada setiap kejadian jadwal obat.
25	Sistem dapat menyimpan waktu penundaan sebagai <i>snoozed_until</i> dan menampilkan informasi waktu asal jadwal yang ditunda.
26	Sistem dapat menghitung batas terlewat otomatis berdasarkan waktu efektif masing-masing jadwal.
27	Sistem tidak membentuk status missed untuk jadwal yang waktunya telah lewat sebelum pengingat dibuat.
28	Sistem dapat menampilkan detail grafik dan rincian harian berupa tanggal, status, jumlah kejadian, nama obat, serta waktu jadwal.

3.2.2. Kebutuhan Nonfungsional

Tabel 3.2 Kebutuhan Nonfungsional Sistem

No	Kebutuhan Nonfungsional
1	Aplikasi berjalan pada perangkat Android.
2	Aplikasi dikembangkan menggunakan Flutter dan Dart.
3	Antarmuka dibuat sederhana dan konsisten agar mudah dipahami pengguna <i>smartphone</i> .
4	Data aplikasi dapat disimpan secara lokal menggunakan SQLite.
5	Supabase digunakan untuk autentikasi dan penyimpanan data berbasis akun pengguna.
6	Notifikasi menggunakan notifikasi lokal pada perangkat.
7	Aplikasi tidak memberikan diagnosis, rekomendasi dosis klinis, atau pengganti keputusan tenaga medis.
8	Data pengguna dipisahkan berdasarkan akun agar tidak bercampur antar pengguna.
9	Aplikasi memerlukan izin notifikasi dan izin <i>alarm</i> presisi pada perangkat agar notifikasi berjalan optimal.
10	Pengujian <i>usability</i> dilakukan kepada 10 pengguna <i>smartphone</i> yang pernah atau sedang mengonsumsi obat.

3.2.3. Definisi Operasional Sistem

Definisi operasional digunakan untuk memberikan batasan makna yang konsisten terhadap istilah dan data yang diproses pada aplikasi. Definisi ini menjadi dasar dalam implementasi status konsumsi, penjadwalan, perhitungan kepatuhan, monitoring stok, serta pengujian sistem.

Tabel 3.3 Definisi Operasional Sistem

Istilah	Definisi Operasional	Dampak atau Aturan Sistem
Pengingat obat	Data utama obat yang dibuat pengguna dan memiliki satu atau beberapa waktu konsumsi.	Menjadi induk bagi jadwal, notifikasi, stok, dan catatan konsumsi.
Jadwal konsumsi	Kejadian konsumsi berdasarkan tanggal dan waktu yang dibentuk dari pengingat aktif.	Menjadi dasar agenda, notifikasi, dan status konsumsi.
Jadwal bersamaan	Dua atau lebih kejadian jadwal berbeda yang mempunyai waktu konsumsi sama.	Setiap kejadian ditampilkan, dinotifikasi, dan diproses secara independen.
Jadwal berdekatan	Beberapa kejadian jadwal dengan selisih waktu singkat.	Jadwal berikutnya tetap ditampilkan meskipun jadwal sebelumnya belum berstatus akhir.
Menunggu (pending)	Status awal jadwal yang belum memperoleh keputusan akhir.	Tidak mengurangi stok dan tidak dimasukkan ke perhitungan kepatuhan.
Sudah diminum (taken)	Status ketika pengguna mengonfirmasi obat telah dikonsumsi.	Masuk ke riwayat, dihitung sebagai patuh, dan mengurangi stok sesuai dosis per konsumsi.
Terlewat (missed)	Status ketika jadwal tidak dikonfirmasi sampai melewati batas waktu efektif atau ditandai terlewat.	Masuk ke riwayat dan perhitungan kepatuhan, tetapi tidak mengurangi stok.
Tunda (snooze)	Penundaan satu kejadian jadwal selama 10 menit.	Menjadwalkan notifikasi ulang dan mengubah waktu efektif hanya pada kejadian tersebut.
scheduled_at	Tanggal dan waktu asli suatu kejadian jadwal.	Menjadi waktu dasar apabila jadwal tidak ditunda.
snoozed_until	Tanggal dan waktu terbaru setelah suatu kejadian jadwal ditunda.	Menjadi waktu efektif baru untuk notifikasi ulang dan auto-terlewat.
Waktu efektif	snoozed_until jika tersedia; jika tidak, menggunakan scheduled_at.	Digunakan sebagai dasar penentuan batas terlewat otomatis.
Batas terlewat otomatis	Waktu efektif ditambah durasi terlewat otomatis yang dipilih pengguna.	Setelah batas dilewati, status pending dapat diubah menjadi missed.
Riwayat konsumsi	Kumpulan kejadian jadwal yang telah berstatus taken atau missed.	Menjadi sumber statistik kepatuhan dan laporan CSV.
Kepatuhan	Perbandingan jumlah taken terhadap jumlah taken ditambah missed, dikalikan 100 persen.	Status pending tidak dimasukkan karena belum merupakan hasil akhir.
Stok saat ini	Jumlah persediaan obat yang tersisa pada aplikasi.	Berkurang saat status menjadi taken dan bertambah melalui isi ulang.

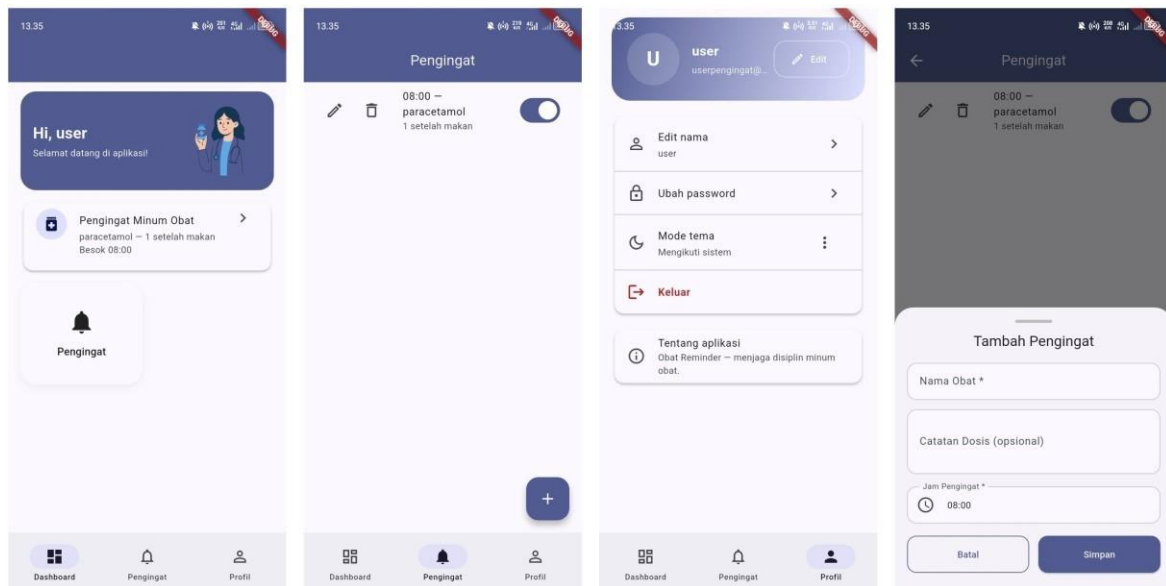
Istilah	Definisi Operasional	Dampak atau Aturan Sistem
Dosis per konsumsi	Jumlah satuan stok yang digunakan untuk satu kali konsumsi.	Menentukan nilai pengurangan <code>current_stock</code> ketika status menjadi taken.
Batas stok minimum	Nilai ambang stok yang ditentukan pengguna.	Memicu peringatan ketika <code>current_stock</code> kurang dari atau sama dengan batas.
Isi ulang stok	Penambahan jumlah persediaan obat oleh pengguna.	Menambah <code>current_stock</code> tanpa mengubah riwayat konsumsi.

Definisi tersebut digunakan secara konsisten pada perancangan, implementasi, dan pengujian. Istilah teknis dalam basis data tetap ditulis menggunakan nama atribut asli agar sesuai dengan source code.

3.3. Perancangan *Prototype* dan Iterasi

Perancangan prototype dilakukan untuk menunjukkan proses pengembangan aplikasi secara bertahap. Pada tahap awal, aplikasi berfokus pada fitur dasar pengingat minum obat. Setelah dilakukan evaluasi kebutuhan, aplikasi dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur agenda harian, pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, monitoring stok obat, ekspor laporan, serta pemisahan data berbasis akun pengguna. Setiap iterasi dilakukan berdasarkan hasil evaluasi prototype, masukan dosen pembimbing, observasi aplikasi sejenis, serta pengecekan kesesuaian fitur aplikasi.

Dokumentasi iterasi diperlukan untuk menunjukkan bahwa fitur pada aplikasi tidak muncul secara langsung pada tahap akhir, tetapi berkembang melalui proses evaluasi dan perbaikan. Perubahan yang dilakukan meliputi penambahan agenda harian, pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, monitoring stok obat, ekspor laporan, autentikasi akun, serta mekanisme pemeliharaan data. Tampilan prototype awal ditunjukkan pada Gambar 3.2, sedangkan rangkuman iterasi dan hasil perbaikannya ditunjukkan pada Tabel 3.4.



Gambar 3.2 Tampilan Prototype Awal Aplikasi

Sumber: Dokumentasi peneliti

Gambar 3.2 menunjukkan tampilan prototype awal aplikasi yang masih berfokus pada fitur dasar pengingat minum obat. Pada tahap ini, aplikasi telah memiliki halaman dashboard, daftar

pengingat, profil pengguna, dan form tambah pengingat sederhana. Namun, aplikasi belum menyediakan pencatatan status konsumsi, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, monitoring stok obat, dan ekspor laporan.

Tabel 3.4 Dokumentasi Iterasi Prototype dan Perbaikan Aplikasi

Iterasi	Waktu/Periode dan Dasar Temuan	Evaluasi atau Kebutuhan yang Ditemukan	Perbaikan dan Hasil Iterasi
Iterasi 1	Minggu ke-1; evaluasi prototype awal.	Prototype awal hanya memiliki dashboard, daftar pengingat, profil, dan form tambah pengingat sederhana.	Ditetapkan kebutuhan lanjutan: multi-waktu, status konsumsi, riwayat, statistik, monitoring stok, dan ekspor laporan.
Iterasi 2	Minggu ke-2; evaluasi jadwal dan status.	Pengguna membutuhkan agenda harian dan status konsumsi agar mengetahui obat yang menunggu, diminum, atau terlewat.	Ditambahkan agenda harian, tombol sudah minum, fitur tunda 10 menit, serta status pending, taken, dan missed.
Iterasi 3	Minggu ke-3; evaluasi riwayat dan kepatuhan.	Data konsumsi perlu ditampilkan kembali agar pengguna dapat memantau riwayat dan kepatuhan.	Ditambahkan riwayat konsumsi, fitur hapus riwayat, dan statistik kepatuhan periode 7 hari dan 30 hari.
Iterasi 4	Minggu ke-4; evaluasi stok dan laporan.	Pengguna membutuhkan monitoring stok agar tidak kehabisan obat dan laporan konsumsi yang dapat disimpan.	Ditambahkan stok tersisa, dosis per konsumsi, batas minimum stok, estimasi obat habis, isi ulang stok, dan ekspor CSV.

Iterasi	Waktu/Periode dan Dasar Temuan	Evaluasi atau Kebutuhan yang Ditemukan	Perbaikan dan Hasil Iterasi
Iterasi 5	Minggu ke-5; evaluasi akun dan konsistensi data.	Aplikasi membutuhkan pemisahan data berbasis akun dan mekanisme pemeliharaan jadwal.	Ditambahkan Supabase, pengaturan tema, pengaturan terlewat otomatis, dan background maintenance.

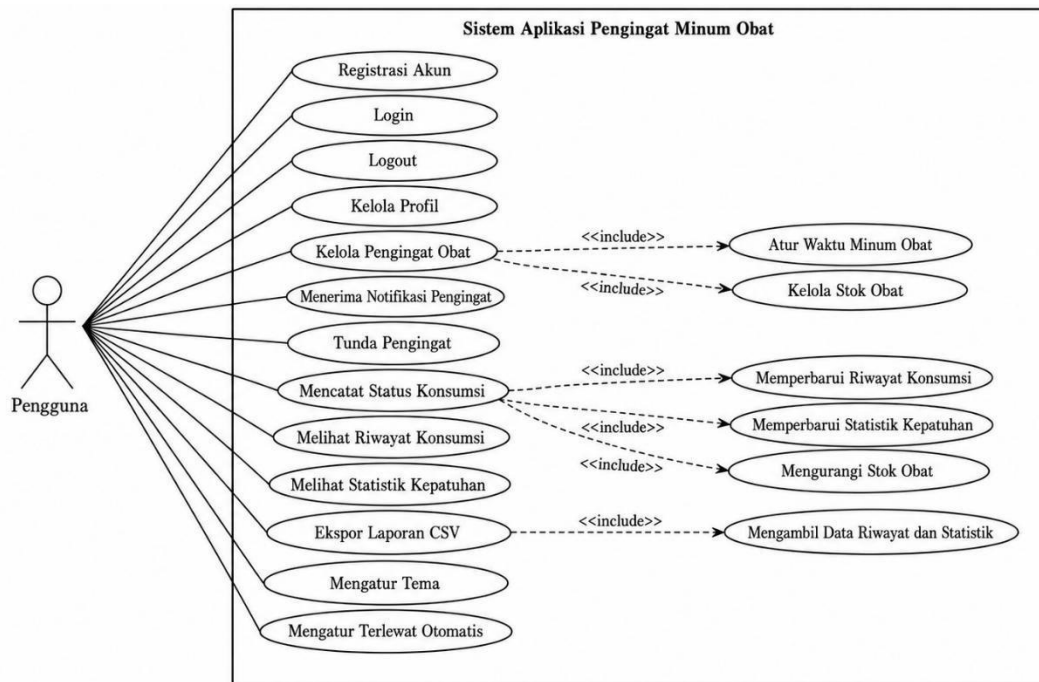
Setelah pengujian akhir dan sidang tugas akhir, dilakukan penyempurnaan pascasidang berdasarkan catatan dosen penguji. Penyempurnaan meliputi penanganan beberapa jadwal pada waktu yang sama atau berdekatan, penyimpanan snooze per kejadian, penggunaan waktu efektif untuk auto-terlewat, serta penambahan detail status dan nama obat pada visualisasi statistik. Penyempurnaan ini dicatat sebagai revisi akhir dan tidak dihitung sebagai iterasi baru pada lima iterasi pengembangan awal. Fitur pascasidang diverifikasi melalui Black Box Testing tambahan, sedangkan skor SUS tetap merupakan hasil evaluasi terhadap versi yang digunakan oleh responden.

3.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan struktur dan alur aplikasi sebelum implementasi serta penyempurnaan akhir. Perancangan meliputi use case diagram, activity diagram, ERD, struktur basis data, dan logika utama sistem. Bagian logika sistem juga mendokumentasikan penanganan jadwal bersamaan, snooze per kejadian, waktu efektif, dan detail statistik agar rancangan konsisten dengan aplikasi final.

3.4.1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Aktor utama pada aplikasi adalah pengguna. Pengguna dapat melakukan registrasi, login, mengelola profil, mengelola pengingat obat, menerima notifikasi pengingat, menunda pengingat, mencatat status konsumsi, melihat riwayat, melihat statistik kepatuhan, mengelola stok obat, mengekspor laporan CSV, dan logout. Rancangan use case diagram aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3.3.



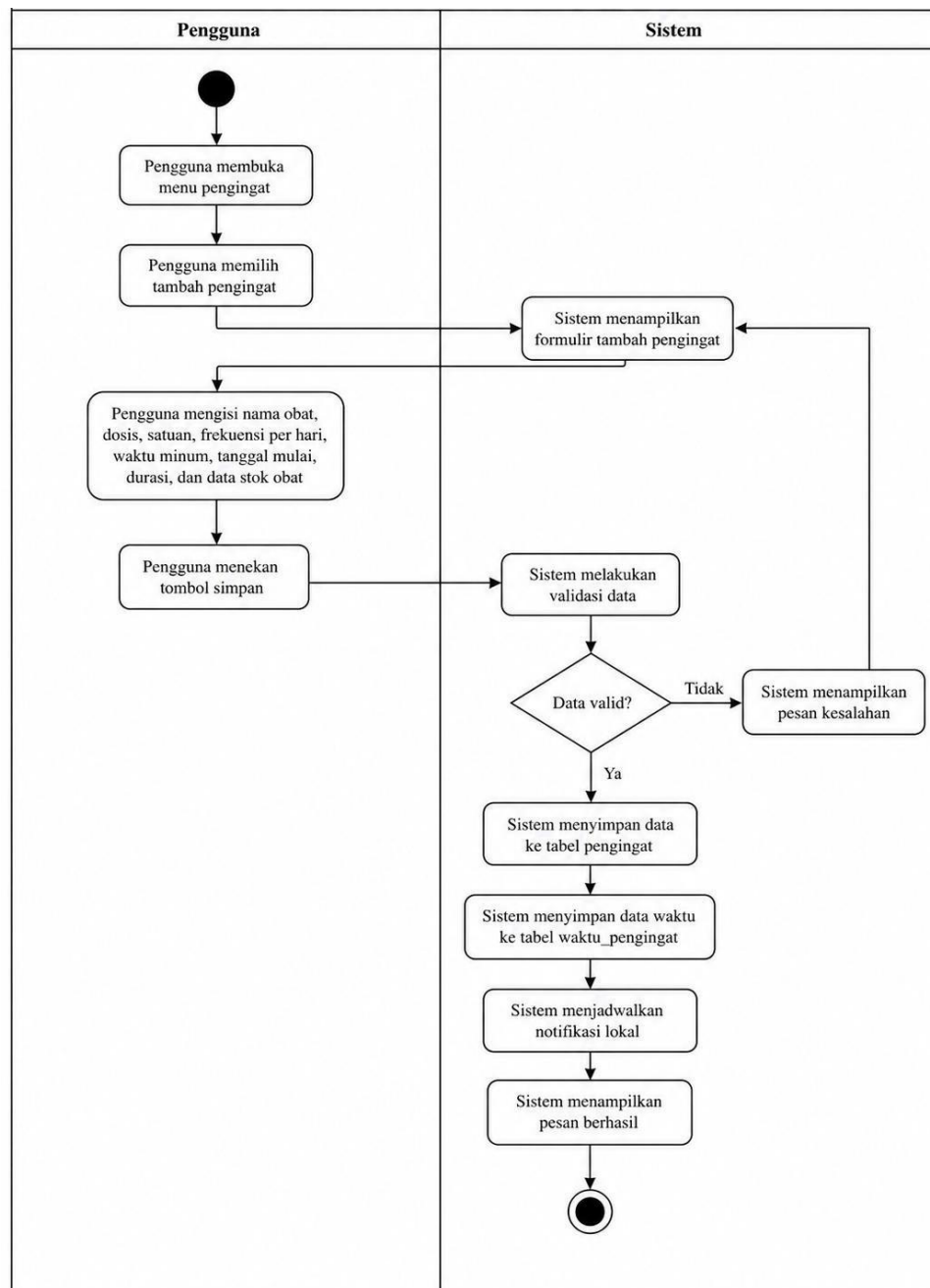
Gambar 3.3 Use Case Diagram Aplikasi Pengingat Minum

Obat Tabel 3.5 Deskripsi Use Case Sistem

<i>Use Case</i>	Deskripsi
Registrasi	Pengguna membuat akun baru pada aplikasi.
<i>Login</i>	Pengguna masuk ke aplikasi menggunakan akun yang valid.
Kelola Profil	Pengguna melihat atau memperbarui data profil.
Kelola Pengingat Obat	Pengguna menambahkan, mengubah, menghapus, atau menonaktifkan pengingat obat.
Atur Waktu Minum	Pengguna mengatur satu atau beberapa waktu minum obat pada pengingat yang dibuat.
Menerima Notifikasi Pengingat	Sistem menampilkan notifikasi lokal ketika jadwal minum obat telah tiba.
Menunda Pengingat	Pengguna menunda pengingat selama 10 menit.
Mencatat Status Konsumsi	Pengguna menandai jadwal obat sebagai sudah diminum atau terlewat.
Lihat Riwayat Konsumsi	Pengguna melihat catatan riwayat konsumsi obat.
Lihat Statistik Kepatuhan	Pengguna melihat ringkasan atau persentase kepatuhan minum obat.
Kelola Stok Obat	Pengguna memantau stok obat serta melakukan isi ulang stok.
Ekspor Laporan CSV	Pengguna mengeksport laporan kepatuhan dalam format CSV.
<i>Logout</i>	Pengguna keluar dari akun aplikasi.

3.4.2. Activity Diagram

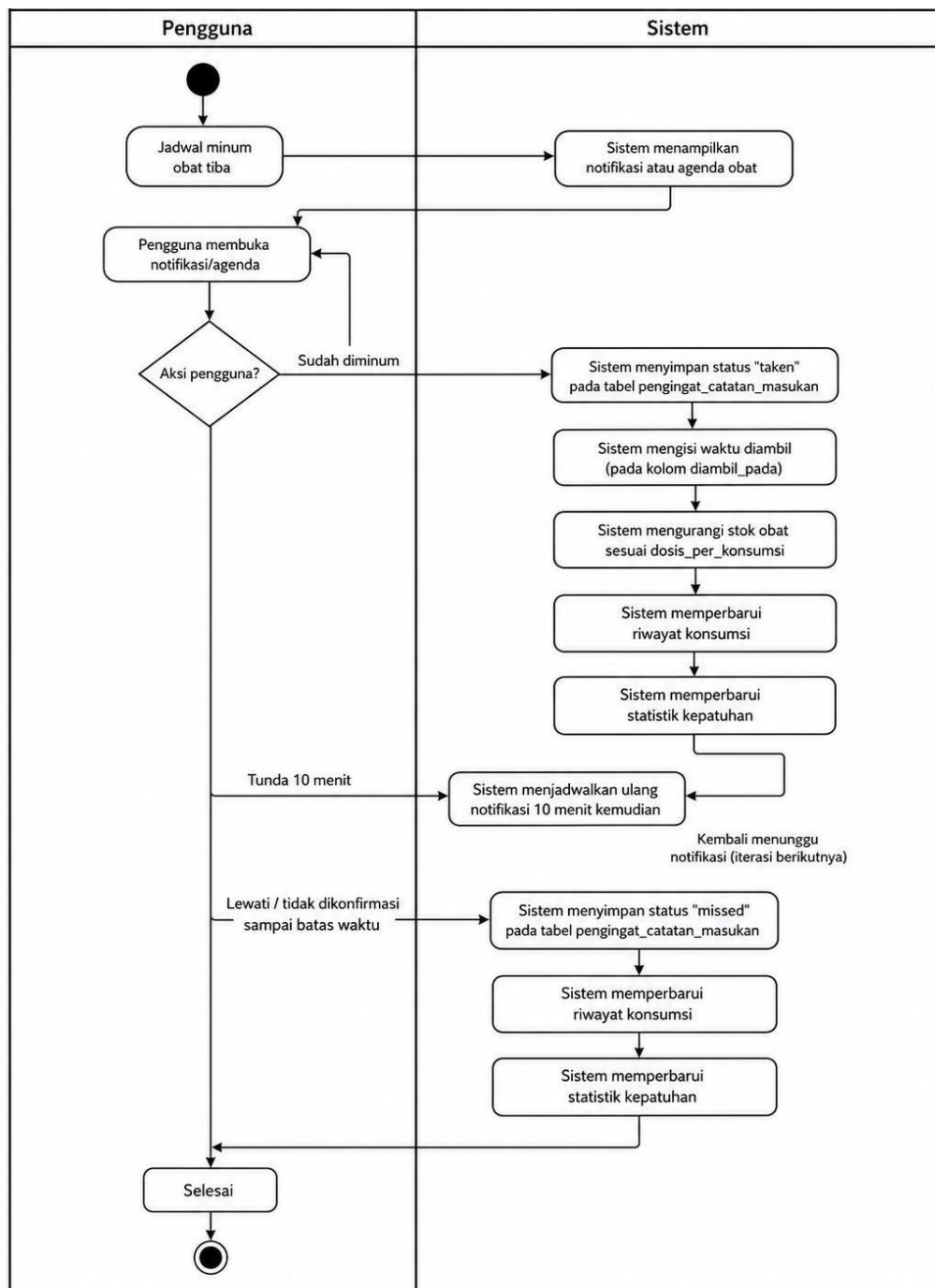
Proses dimulai ketika pengguna membuka menu tambah pengingat. Sistem menampilkan form tambah pengingat, kemudian pengguna mengisi data obat, dosis, stok, jadwal, dan durasi. Setelah tombol simpan ditekan, sistem melakukan validasi. Jika data tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan. Jika data valid, sistem menyimpan data pengingat dan menjadwalkan notifikasi. Activity diagram tambah pengingat ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram Tambah Pengingat Obat

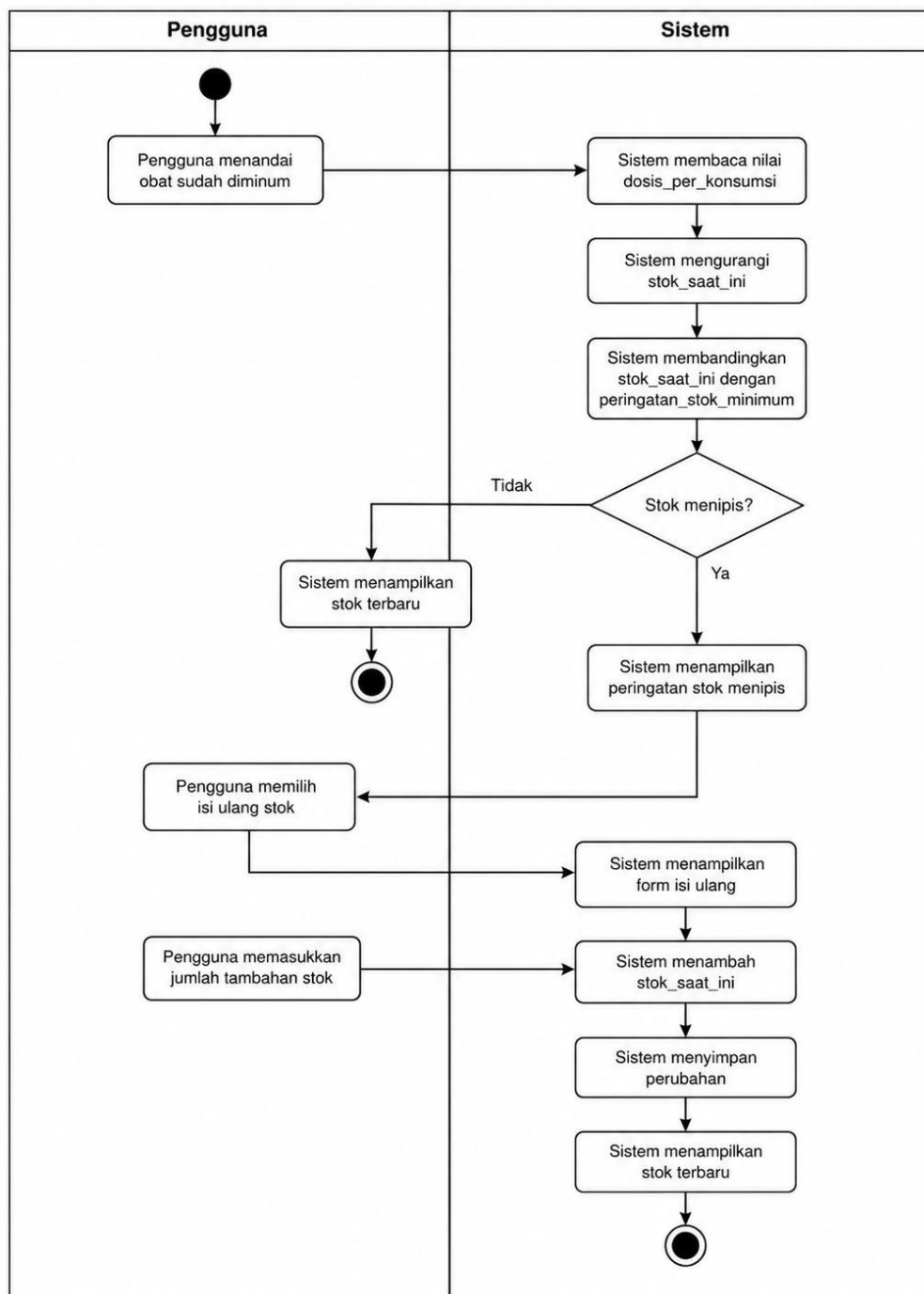
Pengguna membuka agenda, Beranda, atau notifikasi, kemudian sistem menampilkan setiap kejadian jadwal secara terpisah. Pengguna dapat memilih sudah diminum, membiarkan

jadwal diproses sebagai terlewat, atau menunda satu kejadian selama 10 menit. Jika status menjadi taken, sistem menyimpan catatan konsumsi, memperbarui statistik, mengurangi stok sesuai dose_per_take, serta menghapus snooze yang terkait. Jika pengguna menunda jadwal, sistem menyimpan snoozed_until dan menjadwalkan notifikasi ulang tanpa memengaruhi jadwal obat lain. Activity diagram pencatatan status konsumsi ditunjukkan pada Gambar 3.5.



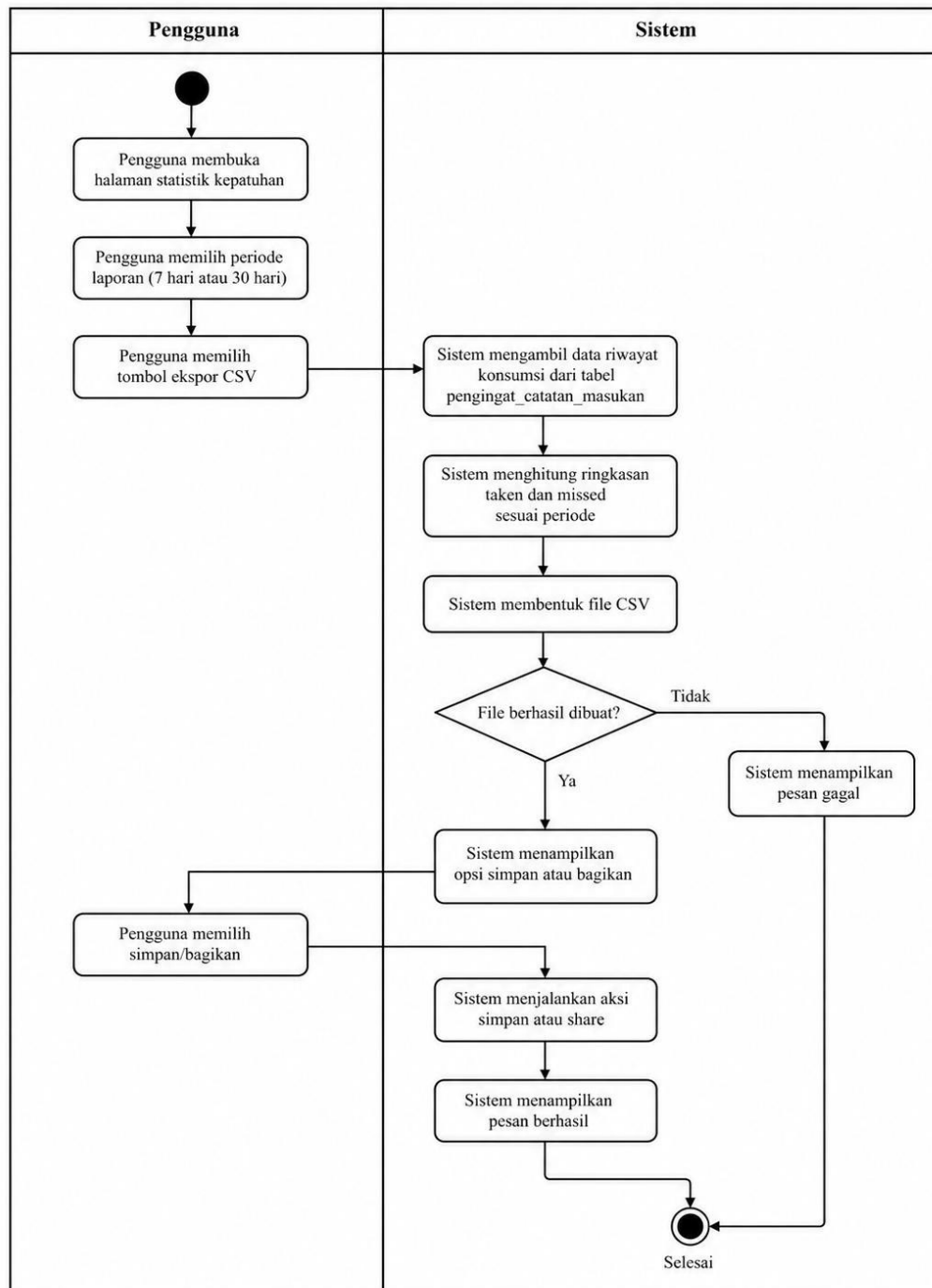
Gambar 3.5 Activity Diagram Mencatat Status Konsumsi Obat

Ketika pengguna menandai obat sebagai sudah diminum, sistem mengurangi stok saat ini berdasarkan dosis per konsumsi. Sistem memeriksa status sebelumnya agar konfirmasi yang sama tidak mengurangi stok lebih dari satu kali. Setelah stok diperbarui, sistem memeriksa apakah stok berada pada batas minimum. Jika stok menipis, sistem menampilkan peringatan agar pengguna melakukan isi ulang. Activity diagram monitoring stok obat ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Monitoring Stok Obat

Pengguna memilih periode laporan, yaitu 7 hari atau 30 hari. Sistem mengambil data riwayat konsumsi, menghitung ringkasan statistik, membuat file CSV, dan menampilkan opsi untuk menyimpan atau membagikan laporan. Activity diagram ekspor laporan CSV ditunjukkan pada Gambar 3.7



Gambar 3.7 Activity Diagram Ekspor Laporan CSV

3.4.3. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antar tabel pada basis data Supabase. Struktur terbaru terdiri dari auth.users sebagai sumber autentikasi, profiles sebagai data profil, reminders sebagai data utama obat dan stok, reminder_times sebagai detail jadwal multi-waktu, serta reminder_intake_logs sebagai catatan status konsumsi. Tabel profiles terhubung satu-ke-satu dengan auth.users, sedangkan satu pengguna dapat memiliki banyak reminders, reminder_times, dan reminder_intake_logs. Satu reminders dapat memiliki banyak reminder_times dan banyak reminder_intake_logs melalui reminder_id. Rancangan ERD terbaru ditunjukkan pada Gambar 3.8.

Nama tabel dan atribut pada ERD menggunakan nama asli pada Supabase dan source code. Atribut user_id digunakan untuk memisahkan data berdasarkan akun, sedangkan reminder_id digunakan untuk menghubungkan waktu dan catatan konsumsi dengan pengingat induknya. Jadwal multi-waktu menggunakan reminder_times.time_hhmm; kolom schedule_time pada reminders dipertahankan untuk kompatibilitas data utama.

dibatasi berdasarkan user_id. Mekanisme sinkronisasi yang digunakan masih sederhana dan belum dirancang sebagai conflict resolution multi-perangkat yang kompleks.

Tabel 3.6 Struktur Basis Data SQLite

Tabel SQLite	Atribut Utama	Fungsi
reminders	id, med_name_manual, dosage_note, schedule_time, repeat_rule, enabled, med_form, dosage_amount, dosage_unit, frequency_per_day, start_date, duration_type, duration_days, end_date, initial_stock, current_stock, stock_unit, dose_per_take, minimum_stock_alert, created_at	Menyimpan data utama obat, dosis, durasi, status aktif, stok, dan waktu pembuatan pengingat.
reminder_times	id, reminder_id, time_hhmm, sort_order, enabled	Menyimpan beberapa waktu minum untuk satu pengingat.
reminder_intake_logs	id, reminder_id, scheduled_at, status, taken_at, note	Menyimpan catatan status konsumsi untuk setiap kejadian jadwal.
app_settings	key, value	Menyimpan pengaturan aplikasi, termasuk durasi terlewat otomatis.
reminder_snooze s	reminder_id, scheduled_at, snoozed_until	Menyimpan waktu penundaan per kejadian agar notifikasi ulang dan auto-terlewat menggunakan waktu efektif terbaru.

Tabel 3.7 Struktur Basis Data Supabase

Tabel Supabase	Atribut Utama	Fungsi
profiles	id, email, full_name, created_at, updated_at	Menyimpan profil yang terhubung satu-ke-satu dengan auth.users.
reminders	id, user_id, med_name_manual, dosage_note, schedule_time, repeat_rule, enabled, med_form, dosage_amount, dosage_unit, frequency_per_day, start_date, duration_type, duration_days, end_date, created_at, updated_at, initial_stock, current_stock, stock_unit, dose_per_take, minimum_stock_alert	Menyimpan data utama pengingat dan stok berbasis akun.

Tabel Supabase	Atribut Utama	Fungsi
reminder_times	id, reminder_id, user_id, time_hhmm, sort_order, enabled, created_at, updated_at	Menyimpan beberapa waktu konsumsi yang terhubung dengan pengingat dan akun.
reminder_intake_logs	id, reminder_id, user_id, scheduled_at, status, taken_at, note, created_at, updated_at	Menyimpan catatan konsumsi berdasarkan jadwal dan akun pengguna.

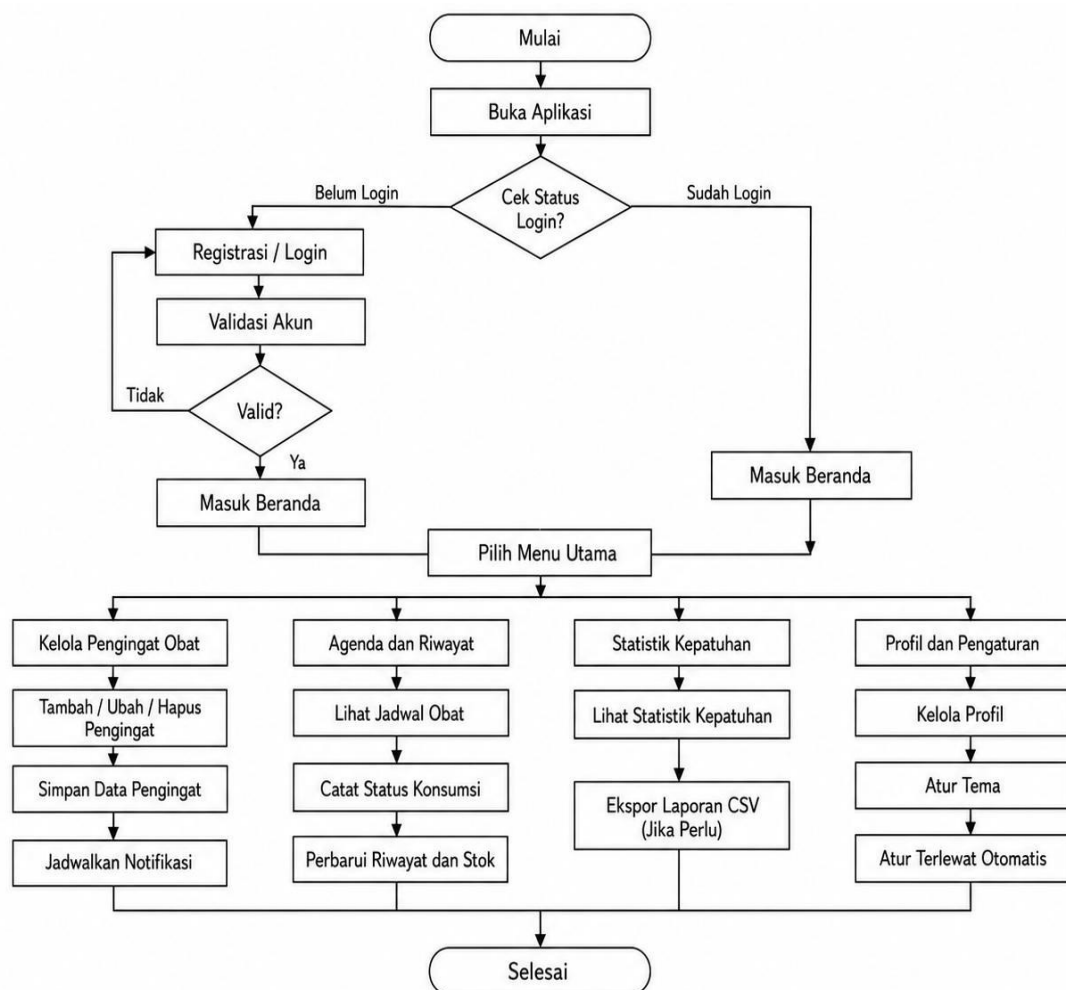
3.4.5. Perancangan Logika Sistem

Tabel 3.8 Logika Utama Sistem

Logika	Aturan
Pembentukan jadwal awal	Jadwal pada hari pertama hanya dibentuk apabila waktu jadwal tidak lebih awal daripada created_at pengingat.
Status konsumsi	Status awal adalah pending dan dapat berakhir menjadi taken atau missed.
Jadwal bersamaan	Setiap obat pada waktu sama dibuat sebagai kejadian berbeda dan tetap ditampilkan secara terpisah.
Jadwal berdekatan	Jadwal yang masuk waktu tetap tampil meskipun jadwal sebelumnya masih pending.
Beranda	Menampilkan seluruh pending yang terlambat atau berada dalam jendela satu jam ke depan.
Identitas notifikasi	Setiap kejadian menggunakan ID notifikasi unik berdasarkan pengingat dan waktu jadwal agar tidak saling menggantikan.
Tindakan independen	Taken, missed, dan snooze pada satu kejadian tidak mengubah status kejadian obat lainnya.
Tunda pengingat	Snooze menyimpan snoozed_until dan menjadwalkan notifikasi ulang 10 menit kemudian.
Waktu efektif	Menggunakan snoozed_until apabila ada; jika tidak, menggunakan scheduled_at.
Terlewat otomatis	Batas terlewat dihitung dari waktu efektif ditambah durasi yang dipilih pengguna.
Kepatuhan	Persentase dihitung dari taken dibagi taken + missed; pending tidak dihitung.
Stok	Ketika status pertama kali berubah menjadi taken, current_stock dikurangi sesuai dose_per_take.
Peringatan stok	Jika current_stock kurang dari atau sama dengan minimum_stock_alert, sistem menampilkan peringatan.
Isi ulang stok	Jumlah isi ulang ditambahkan ke current_stock tanpa mengubah log konsumsi.

Logika	Aturan
Detail statistik	Grafik mengelompokkan taken dan missed per tanggal serta menampilkan tanggal, jumlah, dan nama obat melalui tooltip dan rincian harian.
Ekspor CSV	Laporan dibentuk dari riwayat dan ringkasan statistik untuk periode 7 atau 30 hari.

Flowchart alur sistem menggambarkan alur umum mulai dari autentikasi, pengelolaan pengingat, agenda dan riwayat, statistik, profil, hingga ekspor CSV. Aturan rinci mengenai jadwal bersamaan, snooze, waktu efektif, dan auto-terlewat dijelaskan pada Tabel 3.8 karena aturan tersebut diproses pada tingkat setiap kejadian jadwal.



Gambar 3.9 Flowchart Alur Sistem Aplikasi Pengingat Minum Obat

3.5. Rancangan Pengujian

3.5.1. Rancangan Black Box Testing

Tabel 3.9 Rencana Black Box Testing

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan
Registrasi	Data akun valid	Akun berhasil dibuat
Login valid	Email dan kata sandi valid	Masuk ke beranda
Login invalid	Kredensial salah	Pesan kesalahan tampil
Logout	Pengguna memilih keluar akun	Sesi berakhir
Tambah obat valid	Data obat lengkap	Data tersimpan
Tambah obat tanpa nama	Nama obat kosong	Validasi tampil
Edit pengingat	Data obat atau jadwal diubah	Data berubah
Hapus pengingat	Pengingat dihapus	Data terhapus
Tambah beberapa waktu	Lebih dari satu jam minum	Semua waktu tersimpan
Notifikasi lokal	Jadwal aktif	Notifikasi muncul
Tandai sudah minum	Pilih sudah diminum	Status taken tersimpan
Tandai terlewat	Pilih terlewat	Status missed tersimpan
Tunda pengingat	Pilih tunda 10 menit	Notifikasi tunda terjadwal
Riwayat konsumsi	Buka halaman riwayat	Riwayat tampil
Statistik 7 hari	Buka statistik 7 hari	Statistik tampil
Statistik 30 hari	Buka statistik 30 hari	Statistik tampil
Stok berkurang	Obat ditandai sudah diminum	Stok berkurang
Peringatan stok	Stok di bawah batas minimum	Peringatan tampil
Isi ulang stok	Pengguna menambah stok	Stok bertambah
Ekspor CSV	Pilih ekspor laporan	File CSV terbentuk
Bagikan laporan	Pilih bagikan laporan	Dialog share terbuka
Hapus riwayat	Pengguna menghapus riwayat	Riwayat terhapus
Izin notifikasi	Aplikasi dibuka pada perangkat tanpa izin notifikasi aktif	Permintaan izin tampil
Izin alarm presisi	Perangkat membutuhkan izin alarm presisi	Pengguna diarahkan ke pengaturan izin
Terlewat otomatis	Jadwal melewati batas durasi terlewat otomatis	Status berubah menjadi missed
Jadwal waktu sama	Cetirizine dan Paracetamol dijadwalkan pukul 01.00	Kedua jadwal tampil sebagai kartu terpisah
Jadwal berdekatan	Amoxicillin dijadwalkan pukul 01.01 setelah dua obat pukul 01.00	Jadwal berikutnya tetap tampil tanpa menunggu jadwal sebelumnya selesai
Notifikasi bersamaan	Beberapa obat memiliki waktu sama atau berdekatan	Setiap obat menghasilkan notifikasi yang tidak saling menimpa
Status independen	Satu obat ditandai Diminum	Hanya status obat yang dipilih berubah

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan
Stok independen	Paracetamol ditandai Diminum	Hanya stok Paracetamol berkurang sesuai dosis
Snooze independen	Amoxicillin ditunda 10 menit	Hanya waktu efektif Amoxicillin berubah
Notifikasi setelah tunda	Waktu snooze Amoxicillin tercapai	Notifikasi ulang muncul untuk Amoxicillin
Terlewat setelah snooze	Jadwal melewati batas berdasarkan snoozed_until	Status berubah sesuai waktu efektif baru
Detail grafik diminum	Batang hijau pada grafik dipilih	Tooltip menampilkan tanggal, jumlah, dan nama obat diminum
Detail grafik terlewat	Batang merah pada grafik dipilih	Tooltip menampilkan tanggal, jumlah, dan nama obat terlewat
Rincian status harian	Bagian Lihat obat dibuka	Nama obat, jam, dan status tampil
Riwayat status rinci	Halaman Riwayat dibuka setelah pengujian	Status diminum dan terlewat tampil per obat

3.5.2. Rancangan System Usability Scale

Pengujian *usability* dilakukan menggunakan SUS kepada 10 responden pengguna smartphone yang pernah atau sedang mengonsumsi obat. Sebelum mengisi kuesioner, responden diminta mencoba aplikasi menggunakan perangkat Android yang disediakan peneliti. Skenario tugas yang diberikan meliputi membuat akun atau *login*, menambahkan pengingat, mencatat status konsumsi, melihat riwayat, melihat statistik, melakukan isi ulang stok, dan mengeksplor laporan.

SUS dipilih karena menggunakan instrumen yang sederhana dan menghasilkan skor kuantitatif untuk menggambarkan persepsi kemudahan penggunaan. Sepuluh pernyataan SUS disusun berselang-seling: pernyataan 1, 3, 5, 7, dan 9 bersifat positif, sedangkan pernyataan 2, 4, 6, 8, dan 10 bersifat negatif. Pola tersebut dipertahankan karena berkaitan langsung dengan aturan konversi skor sebagaimana dijelaskan oleh Apsari dan Putra (2025) serta Faizi dan Rosadi (2025). Pengujian ini tidak mengukur efektivitas klinis pengobatan, tetapi mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi.

Tabel 3.10 Pernyataan SUS

No	Jenis	Pernyataan
1	Positif	Saya ingin menggunakan aplikasi ini kembali ketika membutuhkan pengingat minum obat.
2	Negatif	Saya merasa aplikasi ini terlalu rumit untuk digunakan.
3	Positif	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.
4	Negatif	Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk menggunakan aplikasi ini.
5	Positif	Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini tersusun dan terhubung dengan baik.
6	Negatif	Saya merasa tampilan atau alur penggunaan aplikasi ini kurang konsisten.
7	Positif	Saya merasa sebagian besar pengguna dapat mempelajari aplikasi ini dengan cepat.
8	Negatif	Saya merasa aplikasi ini sulit digunakan.
9	Positif	Saya merasa mampu menggunakan aplikasi ini tanpa kesulitan.
10	Negatif	Saya perlu mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan aplikasi ini.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Aplikasi *mobile* pengingat minum obat dikembangkan sebagai alat bantu pengelolaan konsumsi obat secara mandiri. Implementasi sistem berfokus pada pengelolaan jadwal minum obat, pencatatan status konsumsi, monitoring stok, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, serta ekspor laporan. Seluruh fitur disusun agar pengguna dapat mengelola obat secara lebih terstruktur melalui perangkat *mobile*.

Implementasi aplikasi menggunakan Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Data aplikasi disimpan melalui dua mekanisme, yaitu SQLite sebagai basis data lokal pada perangkat dan Supabase sebagai layanan autentikasi serta penyimpanan data berbasis akun. Dengan pendekatan tersebut, aplikasi tetap dapat menyimpan data utama secara lokal, sekaligus mendukung keterhubungan data pengguna melalui layanan *cloud*.

4.1.1 Lingkungan Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi *mobile* pengingat minum obat dilakukan menggunakan Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Aplikasi dikembangkan untuk platform Android dengan dukungan penyimpanan lokal menggunakan SQLite dan autentikasi pengguna menggunakan Supabase.

Beberapa package Flutter digunakan untuk mendukung fitur utama aplikasi. Package `sqflite` digunakan untuk pengelolaan database lokal, `supabase_flutter` digunakan untuk autentikasi dan penyimpanan data berbasis akun, `flutter_local_notifications` dan `timezone` digunakan untuk notifikasi lokal, `table_calendar` digunakan untuk tampilan agenda, `fl_chart` digunakan untuk visualisasi statistik, `workmanager` digunakan untuk proses pemeliharaan jadwal di latar belakang, sedangkan `path_provider`, `dart:io`, dan `share_plus` digunakan untuk membuat, menyimpan, dan membagikan laporan CSV.

Lingkungan pengembangan tersebut dipilih karena sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang membutuhkan antarmuka *mobile*, penyimpanan lokal, autentikasi pengguna, notifikasi lokal, pencatatan riwayat, perhitungan statistik, monitoring stok, dan ekspor laporan.

Tabel 4.1 Lingkungan Pengembangan Aplikasi

Komponen	Keterangan
<i>Framework</i>	Flutter
Bahasa pemrograman	Dart
<i>Platform</i>	Android
Database lokal	SQLite melalui sqflite
Backend/autentikasi	Supabase melalui supabase_flutter
Notifikasi	flutter_local_notifications dan timezone
Kalender/agenda	table_calendar
Grafik statistik	fl_chart
Ekspor dan berbagi laporan	path_provider, dart:io, dan share_plus
<i>Background maintenance</i>	workmanager
Manajemen <i>state</i>	provider

4.1.2 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data pada aplikasi terdiri atas penyimpanan lokal menggunakan SQLite dan penyimpanan berbasis cloud menggunakan Supabase. SQLite menyimpan data operasional pada perangkat, seperti data pengingat, waktu minum obat, riwayat konsumsi, pengaturan aplikasi, stok obat, dan data penundaan jadwal. Supabase digunakan untuk autentikasi serta penyimpanan data yang terhubung dengan akun pengguna.

Pemisahan tersebut memungkinkan aplikasi menjalankan fungsi utama secara responsif pada perangkat sekaligus mempertahankan identitas pengguna melalui layanan cloud. Data lokal digunakan untuk menampilkan agenda, mencatat status konsumsi, menghitung statistik, memantau stok, dan menentukan waktu efektif setelah pengguna menunda satu kejadian jadwal.

Pada versi revisi, SQLite dilengkapi tabel `reminder_snoozes`. Tabel ini menyimpan `scheduled_at` dan `snoozed_until` untuk setiap kejadian jadwal yang ditunda. Penyimpanan dilakukan per kejadian agar penundaan pada satu obat tidak mengubah jadwal, notifikasi, atau batas terlewat obat lain.

Tabel 4.2 Implementasi Basis Data Aplikasi

Penyimpanan	Tabel	Fungsi
SQLite	reminders	Menyimpan data utama pengingat obat secara lokal, meliputi nama obat, dosis, durasi, status aktif, dan informasi stok.

Penyimpanan	Tabel	Fungsi
SQLite	reminder_times	Menyimpan beberapa waktu minum obat yang terhubung dengan satu pengingat.
SQLite	reminder_intake_logs	Menyimpan riwayat status konsumsi obat, seperti <i>pending</i> , <i>taken</i> , dan <i>missed</i> .
SQLite	app_settings	Menyimpan pengaturan aplikasi pada perangkat.
SQLite	reminder_snooze s	Menyimpan <i>scheduled_at</i> dan <i>snoozed_until</i> untuk setiap kejadian jadwal yang ditunda sehingga waktu efektif dapat dihitung secara independen.
Supabase	profiles	Menyimpan data profil pengguna yang terhubung dengan akun autentikasi.
Supabase	reminders	Menyimpan data pengingat obat berbasis akun pengguna.
Supabase	reminder_times	Menyimpan waktu pengingat obat berbasis akun pengguna.
Supabase	reminder_intake_logs	Menyimpan riwayat konsumsi obat berbasis akun pengguna.

Berdasarkan implementasi tersebut, SQLite berperan sebagai penyimpanan lokal yang mendukung proses penggunaan aplikasi pada perangkat, sedangkan Supabase berperan sebagai layanan autentikasi dan penyimpanan data berbasis akun. Kombinasi keduanya memungkinkan aplikasi mengelola data pengingat obat, jadwal konsumsi, riwayat, statistik kepatuhan, dan stok obat secara lebih terstruktur.

4.1.3 Implementasi Halaman Login dan Registrasi

Halaman *login* dan registrasi digunakan sebagai pintu masuk aplikasi. Pada halaman registrasi, pengguna dapat membuat akun baru dengan memasukkan *email*, kata sandi, dan nama lengkap. Pada halaman *login*, pengguna memasukkan email dan kata sandi yang telah terdaftar.

Jika autentikasi berhasil, pengguna diarahkan ke halaman utama aplikasi. Jika autentikasi gagal, sistem menampilkan respons kesalahan. Fitur autentikasi ini menggunakan Supabase Auth sehingga pengelolaan akun tidak dilakukan secara manual di aplikasi.

(a) Login

Masuk

Selamat datang kembali

Masuk untuk melanjutkan pengingat obat.

👁

Masuk

Belum punya akun? [Daftar](#)

Lupa kata sandi?

(b) Registrasi

Daftar

Buat akun baru

Lengkapi data untuk mulai menggunakan aplikasi.

👁

Daftar

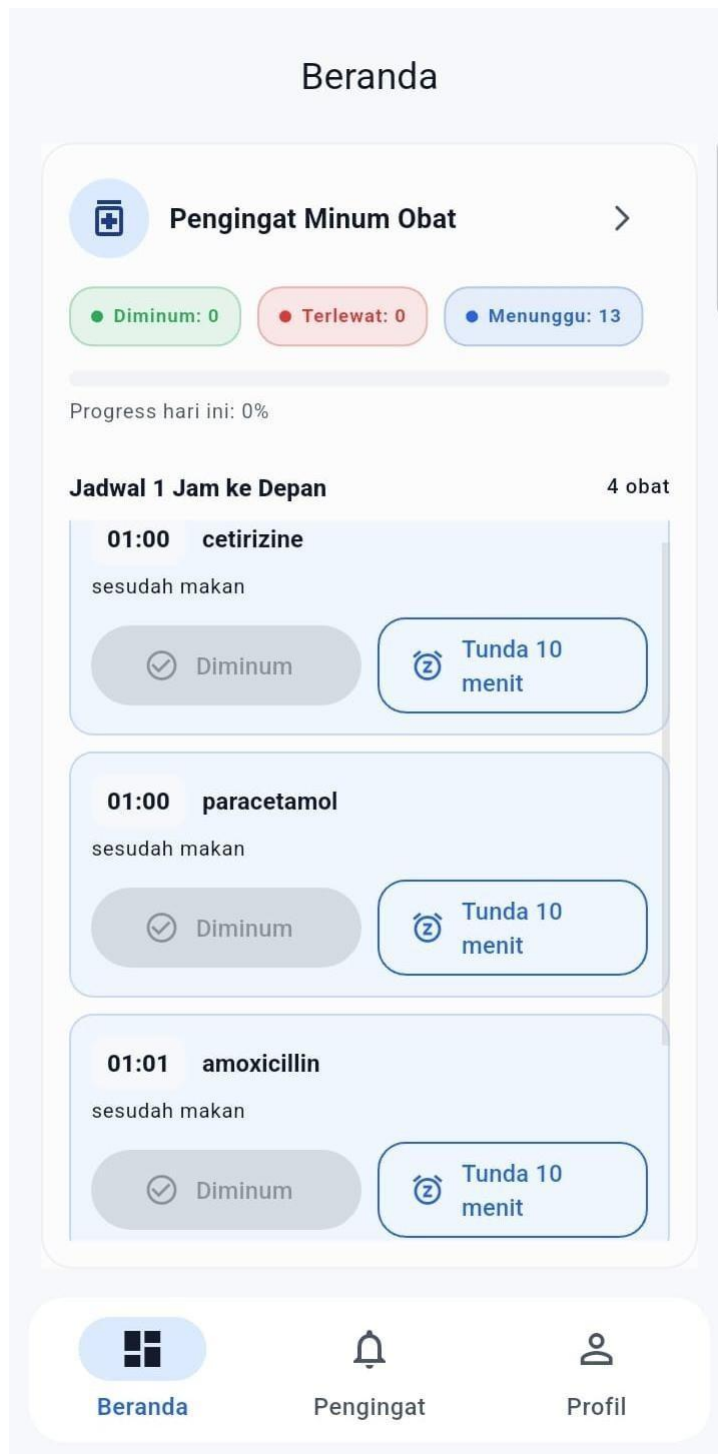
Sudah punya akun? [Masuk](#)

Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login dan Registrasi

4.1.4 Implementasi Halaman Beranda

Halaman Beranda menampilkan ringkasan status konsumsi harian, progres, serta seluruh jadwal yang terlambat atau berada dalam jendela satu jam ke depan. Beranda tidak lagi hanya menampilkan satu jadwal terdekat sehingga beberapa obat pada waktu yang sama atau berdekatan tetap dapat diketahui pengguna.

Pada Gambar 4.2, Cetirizine dan Paracetamol memiliki jadwal yang sama pada pukul 01.00, sedangkan Amoxicillin dijadwalkan pada pukul 01.01. Setiap obat ditampilkan dalam kartu terpisah serta memiliki tindakan Diminum dan Tunda 10 menit masing-masing. Tombol Diminum hanya aktif setelah waktu jadwal tiba, sedangkan jadwal berikutnya tetap terlihat walaupun jadwal sebelumnya belum memperoleh status akhir.

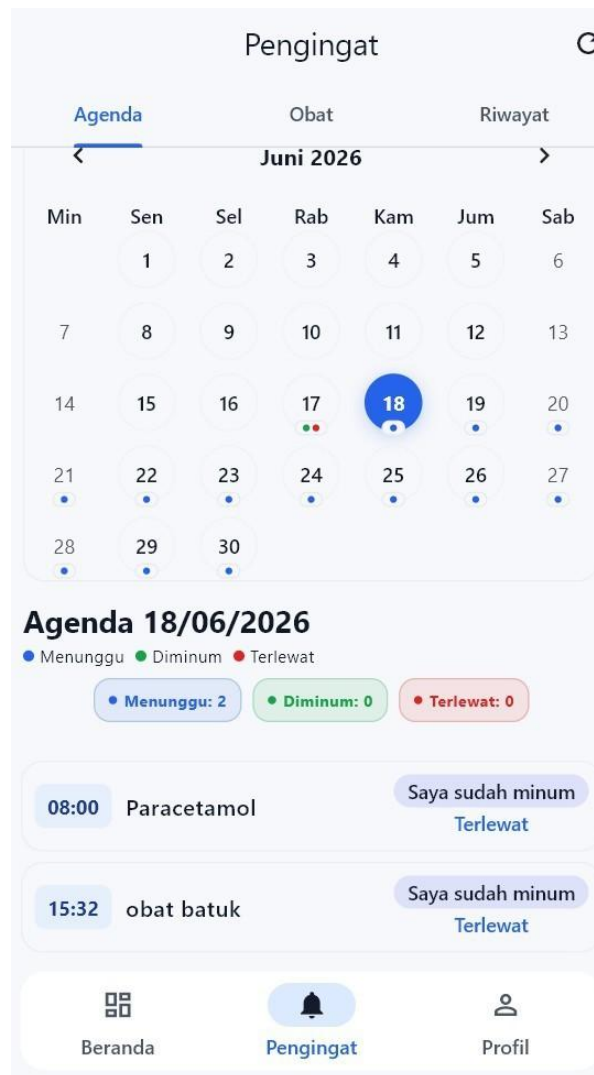


Gambar 4.2 Tampilan Beranda dengan Jadwal Obat pada Waktu Sama dan Berdekatan

4.1.5 Implementasi Halaman Peringat

Halaman pengingat obat terdiri dari tampilan agenda dan daftar obat. Halaman agenda menampilkan kalender dan daftar jadwal konsumsi obat berdasarkan tanggal yang dipilih. Informasi yang ditampilkan meliputi nama obat, waktu minum, serta status konsumsi.

Halaman daftar obat menampilkan seluruh pengingat yang telah dibuat pengguna. Setiap data pengingat berisi informasi obat, dosis, jadwal, frekuensi, durasi, stok tersisa, batas minimum stok, serta aksi untuk isi ulang, *edit*, hapus, atau mengaktifkan dan menonaktifkan pengingat.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Pengingat Obat

4.1.6 Implementasi Halaman Tambah Pengingat

Halaman tambah pengingat digunakan untuk memasukkan data obat baru melalui form bertahap. Data yang dimasukkan meliputi nama obat, bentuk obat, dosis, satuan dosis, catatan konsumsi, frekuensi minum, waktu minum, durasi, serta informasi stok.

Form bertahap digunakan agar pengguna tidak merasa terbebani dengan banyak input sekaligus. Sebelum data disimpan, pengguna dapat meninjau kembali data yang telah diisi sehingga risiko kesalahan input dapat dikurangi.

The figure shows three sequential screenshots of a mobile application form titled 'Tambah Peningkat Obat' (Add Medication Reminder).

- (a) Data obat:** The first section where the user enters the medication name 'paracetamol' and selects the form 'Tablet'. It includes 'Batal' and 'Lanjut' buttons.
- (b) Dosis dan stok:** The second section for dosage and stock. It includes fields for 'Dosis' (1), 'Satuan' (tablet), and 'Catatan minum' (sesudah makan). It also has a 'Pemantauan stok obat' section with a toggle for 'Aktifkan pemantauan stok' (Aktif), 'Stok awal' (20), and 'Batas stok minimum' (5). Buttons 'Kembali' and 'Lanjut' are at the bottom.
- (c) Jadwal:** The third section for scheduling. It shows 'Preset cepat' options like '1x Pagi' and '2x Pagi-Malam', and a 'Frekuensi per hari' dropdown set to '3x per hari'. It also has a 'Jam minum (3/3)' section with time slots '08:00', '13:00', and '20:00'. Buttons 'Kembali' and 'Lanjut' are at the bottom.

Gambar 4.4 Tampilan Form Tambah Peningkat Bagian Obat, Dosis, dan Jadwal

The figure shows two sequential screenshots of the mobile application form titled 'Tambah Peningkat Obat'.

- (a) Durasi:** The fourth section for duration. It shows a date picker set to 'Mulai: 18/06/2026'. There are three radio button options: 'Sampai dinonaktifkan' (selected), 'Selama X hari', and 'Sampai tanggal tertentu'. Buttons 'Kembali' and 'Lanjut' are at the bottom.
- (b) Tinjauan:** The fifth section for review. It displays a summary of the entered data:

Nama obat	paracetamol
Dosis	1 tablet
Frekuensi	3x/hari
Jam minum	08:00, 13:00, 20:00
Tanggal mulai	18/06/2026
Durasi	Mulai 18/06/2026, sampai dinonaktifkan
Catatan minum	sesudah makan
Pantau stok	Aktif
Stok awal	20 tablet
Batas stok minimum	5 tablet

 Buttons 'Kembali' and 'Simpan' are at the bottom.

Gambar 4.5 Tampilan Form Tambah Peningkat Bagian Durasi dan Tinjauan

4.1.7 Implementasi Status Konsumsi dan Tunda Peningkat

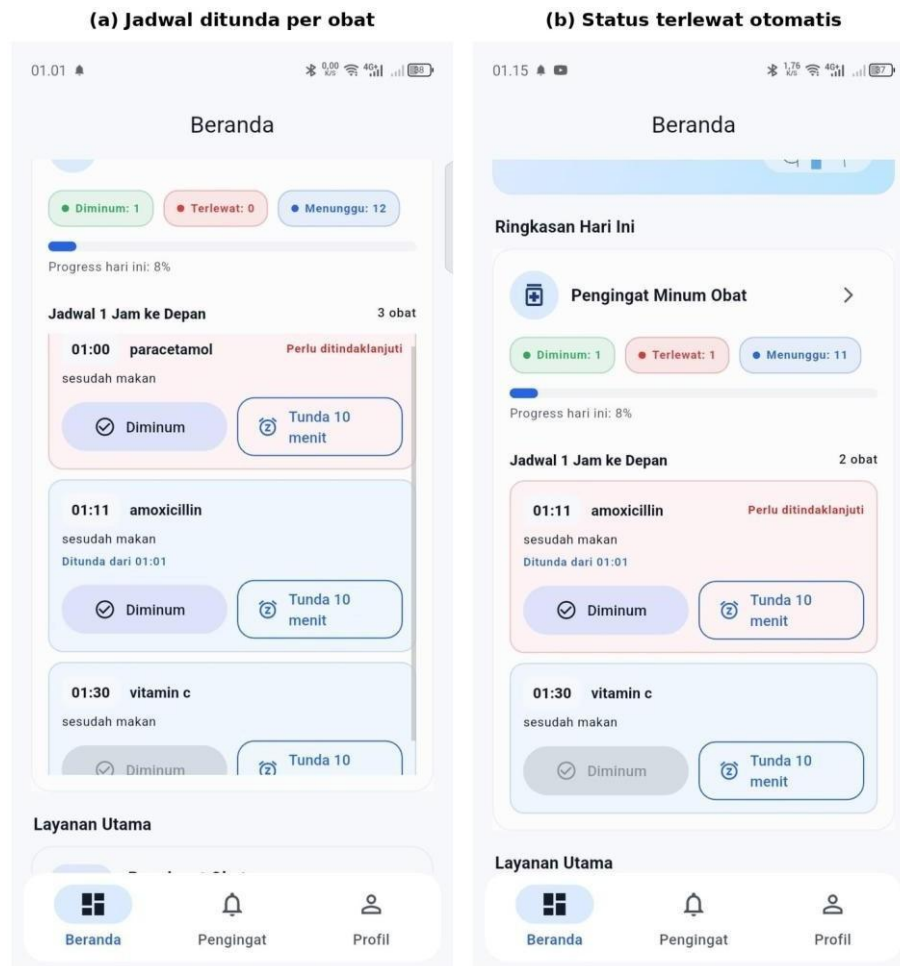
Status konsumsi diproses untuk setiap kejadian jadwal secara independen. Ketika pengguna memilih Diminum, sistem menyimpan status taken, memperbarui riwayat dan statistik, serta mengurangi stok obat sesuai dose_per_take. Jadwal yang tidak memperoleh konfirmasi sampai melewati batas waktu akan berubah menjadi missed tanpa mengurangi stok.

Fitur Tunda 10 menit menyimpan snoozed_until sebagai waktu efektif baru hanya untuk kejadian yang dipilih. Jika suatu jadwal tidak ditunda, waktu efektif menggunakan scheduled_at. Batas terlewat otomatis dihitung dari waktu efektif ditambah durasi terlewat

yang dipilih pengguna. Dengan logika tersebut, snooze satu obat tidak memengaruhi status maupun waktu efektif obat lainnya.

Gambar 4.6(a) menunjukkan Amoxicillin ditunda dari pukul 01.01 menjadi pukul 01.11, sementara Paracetamol dan Vitamin C tetap menggunakan jadwal masing-masing.

Gambar 4.6(b) menunjukkan perubahan ringkasan ketika salah satu jadwal menjadi terlewat otomatis dan jadwal lain tetap tersedia untuk ditindaklanjuti.



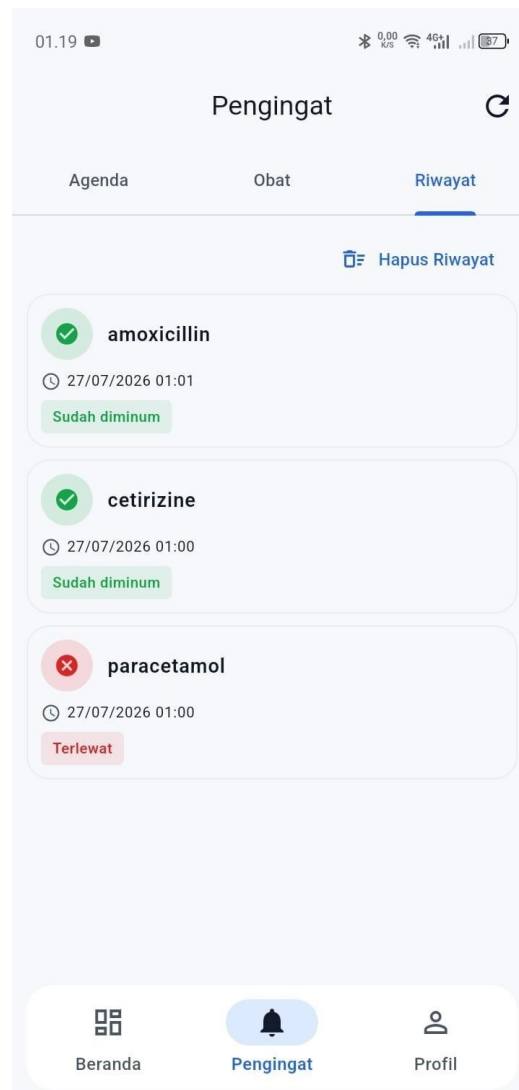
Gambar 4.6 Tampilan Status Konsumsi, Tunda, dan Terlewat Otomatis

4.1.8 Implementasi Riwayat Konsumsi

Halaman Riwayat menampilkan catatan konsumsi yang telah memiliki status akhir, yaitu sudah diminum atau terlewat. Setiap catatan memuat nama obat, tanggal, waktu jadwal, ikon status, dan label status sehingga pengguna dapat mengetahui hasil setiap kejadian konsumsi secara kronologis.

Pada Gambar 4.7, Amoxicillin dan Cetirizine tercatat sebagai Sudah diminum, sedangkan Paracetamol tercatat sebagai Terlewat. Data riwayat tersebut digunakan sebagai sumber perhitungan statistik kepatuhan dan pembuatan laporan CSV. Visualisasi grafik

ditempatkan pada halaman Statistik agar fungsi Riwayat tetap berfokus pada penelusuran catatan konsumsi.



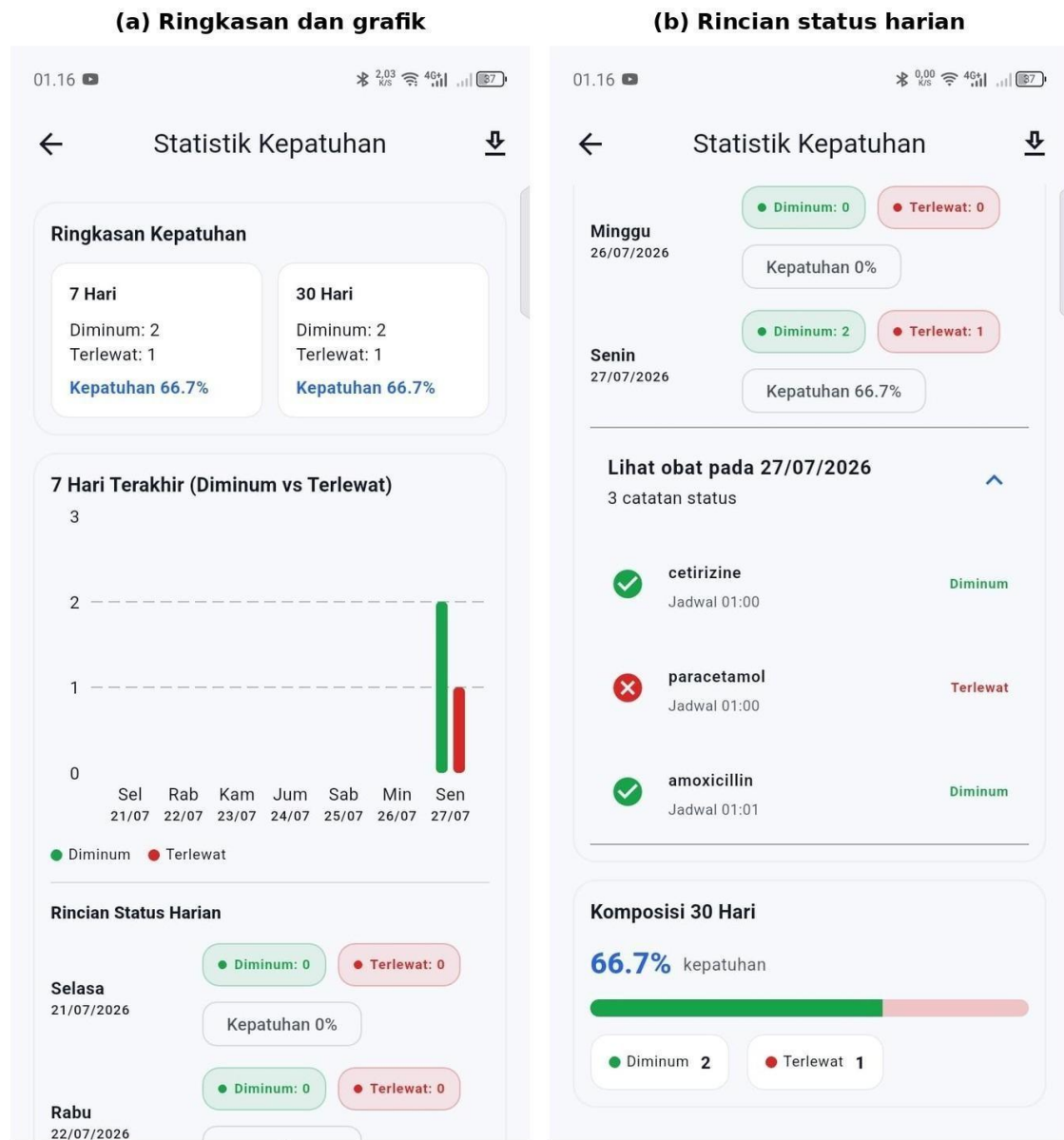
Gambar 4.7 Tampilan Riwayat Konsumsi Obat

4.1.9 Implementasi Statistik Kepatuhan

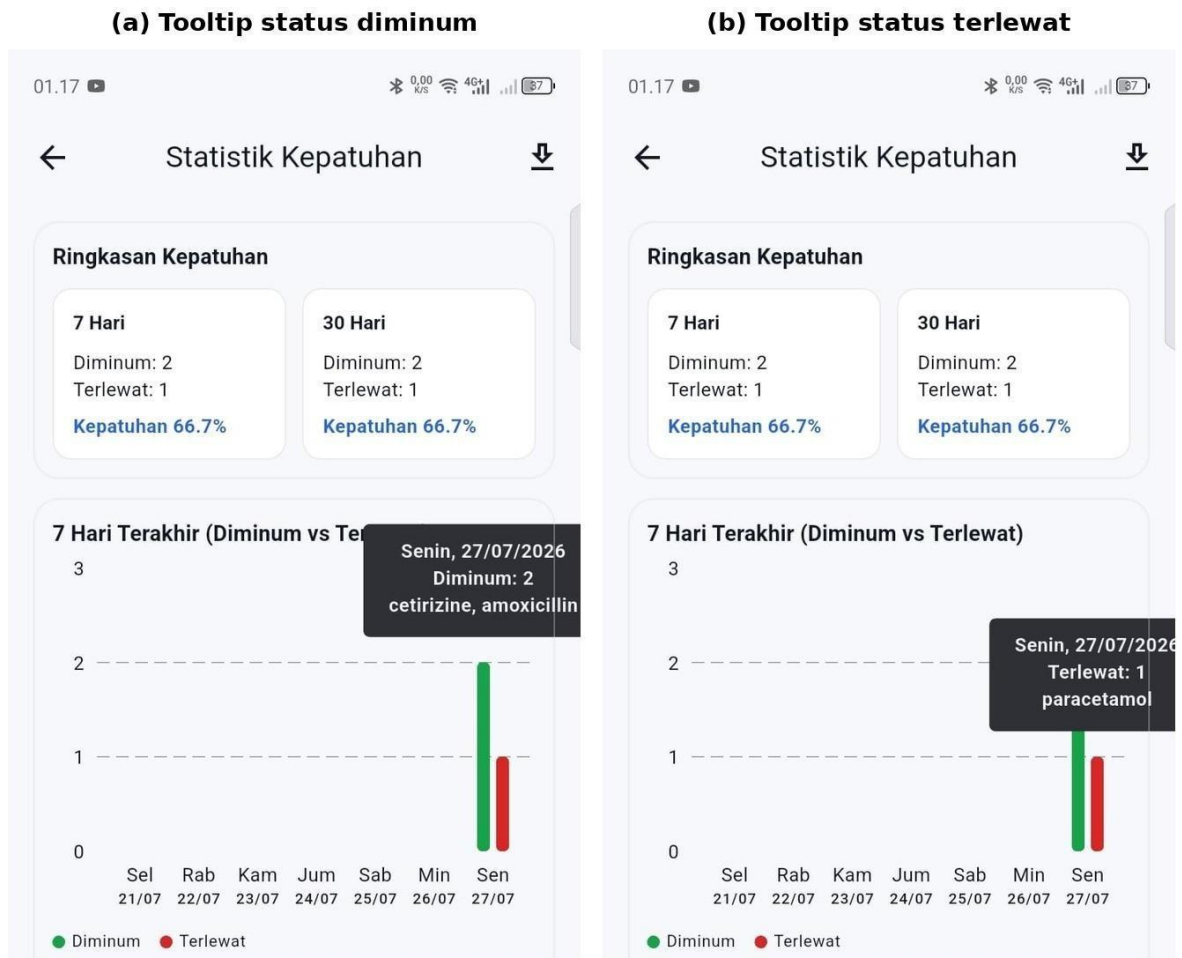
Halaman Statistik Kepatuhan menampilkan ringkasan jumlah status taken dan missed pada periode 7 hari dan 30 hari. Persentase kepatuhan dihitung dengan membandingkan jumlah taken terhadap total taken dan missed, sedangkan status pending tidak dimasukkan karena belum merupakan hasil akhir.

Pada contoh pengujian, terdapat dua kejadian diminum dan satu kejadian terlewat sehingga kepatuhan bernilai 66,7%. Grafik batang menampilkan jumlah kejadian per hari. Ketika batang dipilih, tooltip menampilkan tanggal, jenis status, jumlah kejadian, dan nama

obat. Bagian Rincian Status Harian juga menampilkan nama obat, jam jadwal, dan status setiap kejadian.



Gambar 4.8(a) Ringkasan, Grafik, dan Rincian Status Harian



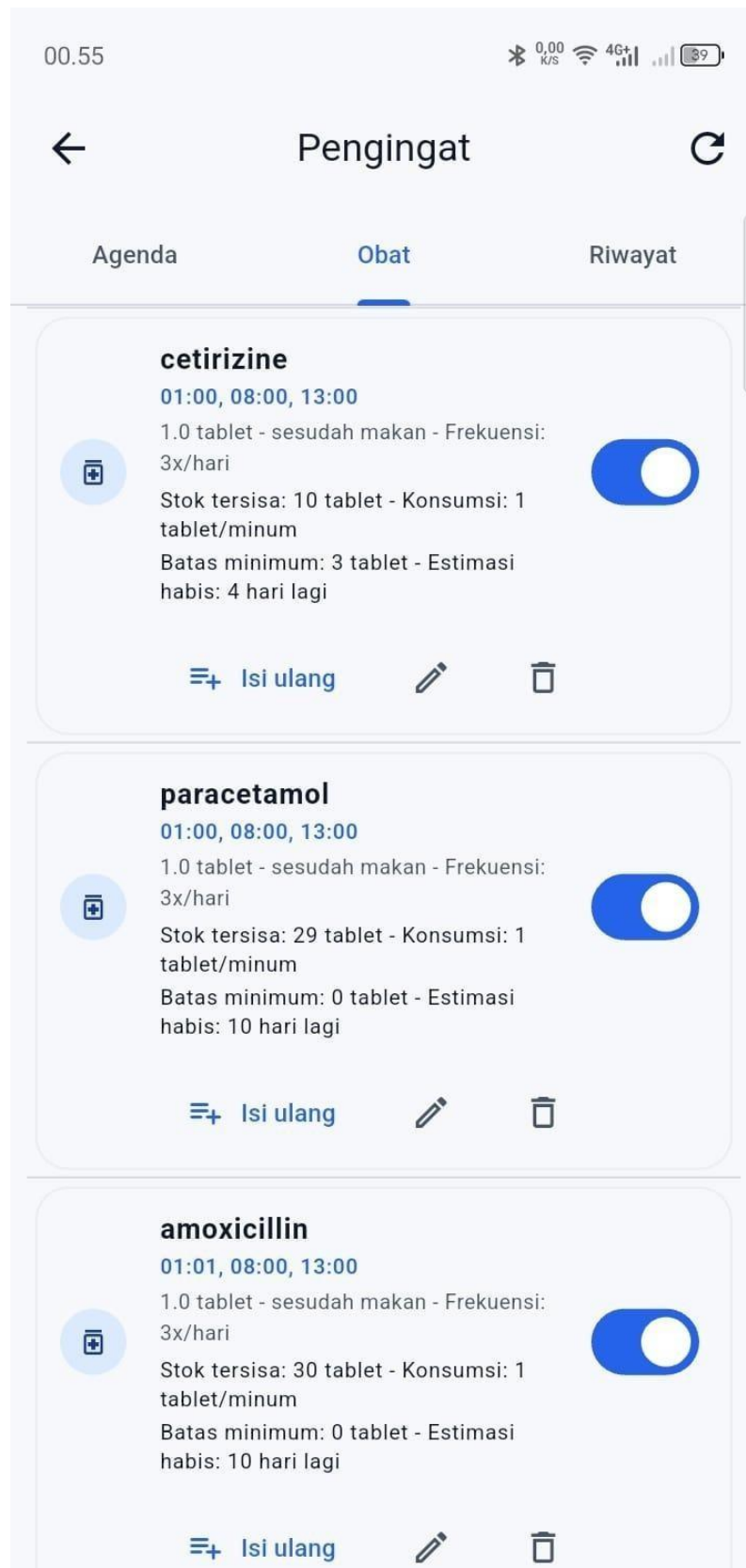
Gambar 4.8(b) Tooltip Status Diminum dan Terlewat

Penyajian detail tersebut menghubungkan ringkasan angka, grafik, dan catatan per obat. Dengan demikian, pengguna dapat mengetahui tidak hanya persentase kepatuhan, tetapi juga obat mana yang diminum atau terlewat pada tanggal tertentu.

4.1.10 Implementasi Monitoring Stok Obat

Fitur monitoring stok ditampilkan pada kartu setiap obat melalui informasi jadwal, dosis per konsumsi, stok saat ini, batas minimum, dan estimasi ketersediaan obat. Ketika pengguna menandai satu jadwal sebagai Diminum, sistem hanya mengurangi stok obat terkait sesuai dose_per_take dan tidak mengubah stok obat lainnya.

Pada Gambar 4.9, stok Cetirizine tercatat 10 tablet, Paracetamol 29 tablet, dan Amoxicillin 30 tablet. Setiap kartu juga menyediakan tindakan isi ulang, edit, hapus, serta aktivasi atau penonaktifan pengingat. Apabila stok mencapai atau berada di bawah batas minimum, sistem menampilkan peringatan stok menipis.



Gambar 4.9 Tampilan Monitoring Stok Beberapa Obat

4.1.11 Implementasi Ekspor Laporan CSV

Fitur ekspor laporan CSV digunakan untuk membuat laporan riwayat konsumsi dan ringkasan kepatuhan berdasarkan periode yang tersedia, yaitu 7 hari dan 30 hari. *File* CSV dapat disimpan ke perangkat atau dibagikan melalui fitur *share*.

Fitur ini membantu pengguna memiliki dokumentasi konsumsi obat secara mandiri. Laporan CSV juga dapat digunakan sebagai catatan pribadi ketika pengguna ingin melihat kembali riwayat penggunaan obat.

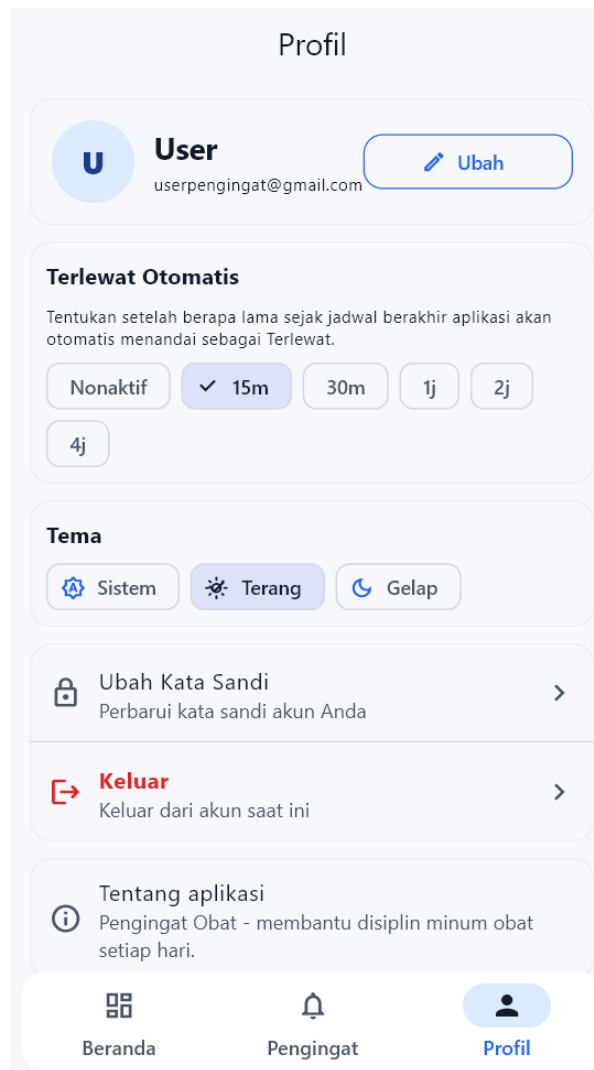


Gambar 4.10 Tampilan Ekspor Laporan CSV

4.1.12 Implementasi Profil dan Pengaturan

Halaman profil menampilkan informasi akun pengguna dan pengaturan aplikasi. Pada halaman ini, pengguna dapat memperbarui data profil, mengganti kata sandi, mengatur tema tampilan, mengatur durasi terlewat otomatis, dan keluar dari akun.

Pengaturan tema memungkinkan pengguna memilih tampilan sistem, terang, atau gelap. Pengaturan terlewat otomatis memungkinkan pengguna menentukan durasi sebelum sistem menandai jadwal sebagai terlewat.



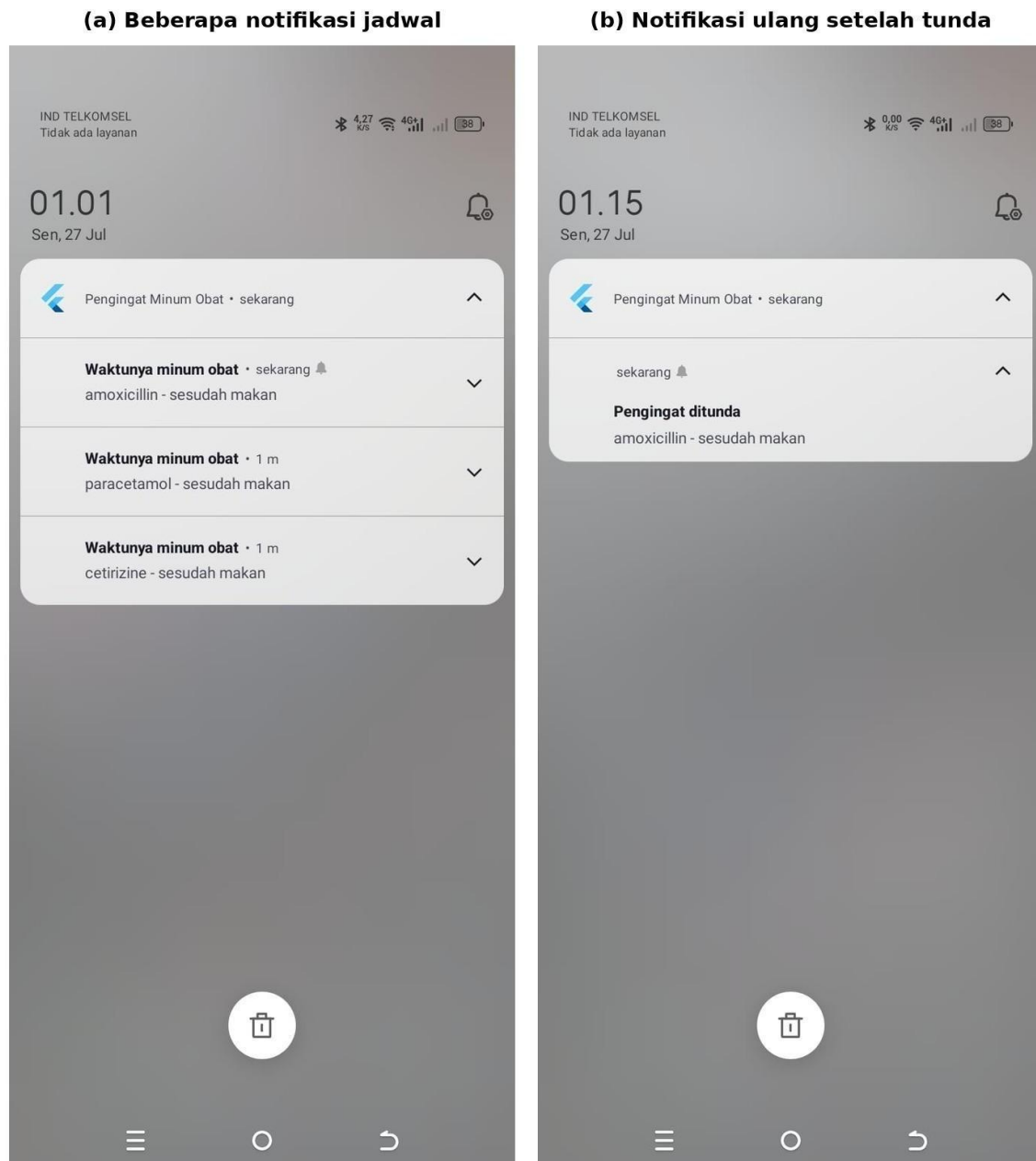
Gambar 4.11 Tampilan Profil dan Pengaturan

4.1.13 Implementasi Notifikasi Lokal

Gambar 4.12(a) menunjukkan notifikasi Amoxicillin, Paracetamol, dan Cetirizine yang muncul pada waktu sama atau berdekatan. Gambar 4.12(b) menunjukkan notifikasi ulang setelah Amoxicillin ditunda. Tindakan tunda dan pembatalan notifikasi dilakukan berdasarkan kejadian

jadwal sehingga tidak memengaruhi obat lainnya.

Notifikasi tetap bergantung pada izin notifikasi, izin alarm presisi, battery optimization, dan kebijakan sistem operasi perangkat. Oleh karena itu, aplikasi meminta izin yang diperlukan dan melakukan pemeliharaan jadwal secara berkala agar pengingat dapat berjalan lebih optimal.



Gambar 4.12 Tampilan Notifikasi Jadwal Bersamaan dan Notifikasi Tunda

4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Lingkungan Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan perangkat Android yang disediakan oleh peneliti. Perangkat tersebut digunakan oleh responden untuk mencoba fitur utama aplikasi, seperti registrasi, *login*, penambahan pengingat obat, pengaturan jadwal multi-waktu, penerimaan notifikasi lokal, pencatatan status konsumsi, melihat riwayat, melihat statistik kepatuhan, monitoring stok obat, isi ulang stok, dan ekspor laporan CSV.

Pengujian dilakukan pada aplikasi versi pengembangan dengan koneksi internet aktif untuk fitur autentikasi Supabase. Sementara itu, fitur operasional seperti penyimpanan data, riwayat konsumsi, statistik kepatuhan, dan monitoring stok obat menggunakan penyimpanan lokal SQLite pada perangkat Android.

Tabel 4.3 Lingkungan Pengujian Aplikasi

Komponen	Keterangan
<i>Platform</i>	Android
<i>Framework aplikasi</i>	Flutter
Penyimpanan lokal	SQLite
<i>Backend/authentication</i>	Supabase
Jenis notifikasi	Notifikasi lokal
Perangkat uji	Perangkat Android milik peneliti
Responden	10 pengguna smartphone
Fokus pengujian	Fungsionalitas aplikasi dan <i>usability</i>
Metode pengujian	<i>Black Box Testing</i> dan <i>System Usability Scale</i>

4.2.2 Black Box Testing

Dengan penambahan tersebut, total pengujian menjadi 37 skenario. Hasil aktual dicatat berdasarkan keluaran yang terlihat pada perangkat Android, termasuk tampilan beberapa jadwal pada Beranda, notifikasi yang tidak saling menimpa, perubahan stok per obat, notifikasi ulang setelah tunda, serta tooltip dan rincian status harian pada halaman Statistik.

Tabel 4.4 Hasil Black Box Testing

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Registrasi	Data akun valid	Akun berhasil dibuat	Akun dibuat melalui Supabase Auth	Valid
<i>Login valid</i>	<i>Email</i> dan kata sandi valid	Masuk ke beranda	Sistem menerima kredensial dan menampilkan beranda	Valid
<i>Login invalid</i>	Kredensial salah	Pesan kesalahan tampil	Sistem menolak kredensial salah	Valid
<i>Logout</i>	Pengguna memilih keluar akun	Sesi berakhir	Sistem kembali ke halaman autentikasi	Valid
Tambah obat valid	Data obat lengkap	Data tersimpan	Data obat, dosis, jadwal, durasi, dan stok tersimpan	Valid

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Tambah obat tanpa nama	Nama obat kosong	Validasi tampil	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan validasi	Valid
Edit pengingat	Data obat atau jadwal diubah	Data berubah	Perubahan tersimpan dan daftar diperbarui	Valid
Hapus pengingat	Pengingat dihapus	Data terhapus	Pengingat dan jadwal terkait terhapus	Valid
Tambah beberapa waktu	Lebih dari satu jam minum	Semua waktu tersimpan	Beberapa waktu tersimpan dalam satu pengingat	Valid
Notifikasi lokal	Jadwal aktif	Notifikasi muncul	Notifikasi lokal muncul sesuai waktu pengingat	Valid
Tandai sudah minum	Pilih sudah diminum	Status <i>taken</i> tersimpan	Status tersimpan dan stok berkurang	Valid
Tandai terlewat	Pilih terlewat	Status <i>missed</i> tersimpan	Status tampil pada riwayat	Valid
Tunda pengingat	Pilih tunda 10 menit	Notifikasi tunda terjadwal	Sistem menjadwalkan ulang pengingat	Valid
Riwayat konsumsi	Buka halaman riwayat	Riwayat tampil	Data log konsumsi tampil	Valid
Statistik 7 hari	Buka statistik 7 hari	Statistik tampil	Ringkasan kepatuhan 7 hari tampil	Valid
Statistik 30 hari	Buka statistik 30 hari	Statistik tampil	Ringkasan kepatuhan 30 hari tampil	Valid
Stok berkurang	Obat ditandai sudah diminum	Stok berkurang	Stok saat ini berkurang sesuai dosis	Valid
Peringatan stok	Stok di bawah batas minimum	Peringatan tampil	Sistem menampilkan peringatan stok menipis	Valid
Isi ulang stok	Pengguna menambah stok	Stok bertambah	Stok saat ini bertambah sesuai input	Valid
Ekspor CSV	Pilih ekspor laporan	<i>File</i> CSV terbentuk	<i>File</i> laporan CSV berhasil dibuat	Valid
Bagikan laporan	Pilih bagikan laporan	Dialog <i>share</i> terbuka	Dialog <i>share</i> perangkat terbuka	Valid
Hapus riwayat	Pengguna menghapus riwayat	Riwayat terhapus	Catatan lama tidak tampil lagi	Valid
Izin notifikasi	Aplikasi dibuka pada perangkat tanpa izin notifikasi aktif	Permintaan izin tampil	Sistem menampilkan permintaan izin notifikasi ketika izin belum aktif	Valid

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Izin alarm presisi	Perangkat membutuhkan izin alarm presisi	Pengguna diarahkan ke pengaturan izin	Sistem mengarahkan pengguna untuk mengaktifkan izin alarm presisi	Valid
Terlewat otomatis	Jadwal melewati batas durasi terlewat otomatis	Status berubah menjadi missed	Sistem memeriksa jadwal secara berkala dan menandai jadwal terlewat sesuai pengaturan	Valid
Jadwal waktu sama	Cetirizine dan Paracetamol dijadwalkan pukul 01.00	Kedua jadwal tampil sebagai kartu terpisah	Kedua jadwal tampil dengan tindakan masing-masing	Valid
Jadwal berdekatan	Amoxicillin dijadwalkan pukul 01.01 setelah dua obat pukul 01.00	Jadwal berikutnya tetap tampil tanpa menunggu jadwal sebelumnya selesai	Amoxicillin tetap tampil pada daftar satu jam ke depan	Valid
Notifikasi bersamaan	Beberapa obat memiliki waktu sama atau berdekatan	Setiap obat menghasilkan notifikasi yang tidak saling menimpa	Notifikasi Cetirizine, Paracetamol, dan Amoxicillin tampil terpisah	Valid
Status independen	Satu obat ditandai Diminum	Hanya status obat yang dipilih berubah	Obat yang dipilih masuk riwayat, jadwal lain tetap menunggu	Valid
Stok independen	Paracetamol ditandai Diminum	Hanya stok Paracetamol berkurang sesuai dosis	Stok Paracetamol menjadi 29 tablet, stok obat lain tidak berubah	Valid
Snooze independen	Amoxicillin ditunda 10 menit	Hanya waktu efektif Amoxicillin berubah	Amoxicillin berubah dari 01.01 menjadi 01.11, obat lain tetap	Valid
Notifikasi setelah tunda	Waktu snooze Amoxicillin tercapai	Notifikasi ulang muncul untuk Amoxicillin	Notifikasi "Peringat ditunda" tampil pada perangkat	Valid
Terlewat setelah snooze	Jadwal melewati batas berdasarkan snoozed_until	Status berubah sesuai waktu efektif baru	Amoxicillin tetap menunggu sampai batas snooze dan diproses terpisah	Valid

Fitur	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
Detail grafik diminum	Batang hijau pada grafik dipilih	Tooltip menampilkan tanggal, jumlah, dan nama obat diminum	Tooltip menampilkan 2 kejadian: Cetirizine dan Amoxicillin	Valid
Detail grafik terlewat	Batang merah pada grafik dipilih	Tooltip menampilkan tanggal, jumlah, dan nama obat terlewat	Tooltip menampilkan 1 kejadian: Paracetamol	Valid
Rincian status harian	Bagian Lihat obat dibuka	Nama obat, jam, dan status tampil	Tiga catatan pada 27/07/2026 tampil secara rinci	Valid
Riwayat status rinci	Halaman Riwayat dibuka setelah pengujian	Status diminum dan terlewat tampil per obat	Amoxicillin dan Cetirizine tampil diminum; Paracetamol terlewat	Valid

4.2.3 System Usability Scale

Pengujian *usability* dilakukan menggunakan *System Usability Scale* kepada 10 responden pengguna smartphone yang pernah atau sedang mengonsumsi obat. Responden diminta mencoba aplikasi menggunakan perangkat Android yang disediakan peneliti, kemudian mengisi 10 pernyataan SUS menggunakan skala Likert 1 sampai 5.

Pengujian ini berfokus pada persepsi kemudahan penggunaan, kejelasan alur, konsistensi tampilan, dan kenyamanan pengguna saat menggunakan aplikasi. Pengujian tidak diarahkan untuk mengukur efektivitas klinis pengobatan, melainkan untuk mengetahui apakah aplikasi mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Identitas responden tidak ditampilkan secara langsung untuk menjaga privasi. Setiap responden diberi kode R1 sampai R10. Profil responden ditampilkan secara ringkas berdasarkan usia, pengalaman menggunakan aplikasi pengingat obat, dan keterangan bahwa responden memenuhi kriteria pengujian.

Tabel 4.5 Profil Responden Pengujian SUS

Kode Responden	Usia	Pengalaman Menggunakan Aplikasi Pengingat Obat	Keterangan
R1	22	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R2	23	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden

Kode Responden	Usia	Pengalaman Menggunakan Aplikasi Pengingat Obat	Keterangan
R3	22	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R4	22	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R5	22	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R6	22	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R7	23	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R8	23	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R9	19	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden
R10	20	Belum pernah	Memenuhi kriteria responden

Perhitungan skor SUS mengacu pada ketentuan pada Bab II. Instrumen yang digunakan mempertahankan susunan standar berupa pernyataan positif pada nomor ganjil dan pernyataan negatif pada nomor genap. Skor pernyataan ganjil dikurangi 1, sedangkan skor pernyataan genap dihitung dari 5 dikurangi nilai jawaban responden.

Sebagai contoh penerapan perhitungan, responden R1 memperoleh jumlah skor konversi sebesar 34 dari hasil penjumlahan skor setiap item setelah dikonversi, sehingga skor SUS responden R1 adalah $34 \times 2,5 = 85$, sebagaimana ditunjukkan pada baris pertama Tabel 4.6. Hasil akhir skor SUS aplikasi diperoleh dari rata-rata skor SUS seluruh 10 responden.

Tabel 4.6 Pengolahan Skor SUS Responden

Responden	Jumlah Skor Konversi	Skor SUS
R1	34	85
R2	34	85
R3	35	87,5
R4	33	82,5
R5	35	87,5
R6	31	77,5
R7	35	87,5
R8	38	95
R9	37	92,5
R10	39	97,5
Rata-rata	-	87,75

Berdasarkan hasil pengolahan data, aplikasi memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 87,75 dan termasuk kategori Excellent. Hasil ini sejalan dengan Faizi dan Rosadi (2025), yang memperoleh skor SUS sebesar 85 pada prototype aplikasi IngatCare. Skor 87,75

menggambarkan persepsi responden terhadap versi aplikasi yang digunakan pada saat pengujian usability.

Penyempurnaan pascasidang, yaitu penanganan jadwal bersamaan dan berdekatan, snooze per kejadian, serta detail visualisasi statistik, diverifikasi melalui Black Box Testing tambahan. Pengujian SUS tidak diulang sehingga skor 87,75 tidak diklaim sebagai hasil evaluasi khusus terhadap perubahan pascasidang tersebut.

4.3 Pembahasan Hasil

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional utama sekaligus menindaklanjuti masukan penguji. Halaman Beranda dapat menampilkan seluruh jadwal yang terlambat atau berada dalam satu jam ke depan. Jadwal pada waktu sama dan berdekatan tetap tampil sebagai kejadian terpisah, sehingga satu obat tidak lagi menutupi jadwal obat lainnya.

Integrasi status konsumsi, riwayat, statistik, dan stok berjalan secara independen per obat. Ketika satu jadwal ditandai Diminum, data masuk ke riwayat, dihitung sebagai taken, dan stok obat terkait berkurang sesuai dosis. Penundaan juga disimpan per kejadian melalui reminder_snoozes sehingga snooze satu obat tidak mengubah jadwal atau batas terlewat obat lain.

Hasil SUS sebesar 87,75 menunjukkan bahwa versi aplikasi yang diuji responden memiliki usability kategori Excellent. Namun, penyempurnaan pascasidang tidak dievaluasi kembali menggunakan SUS dan hanya diverifikasi melalui pengujian fungsional tambahan. Batas klaim tersebut dipertahankan agar interpretasi hasil tetap sesuai dengan data penelitian.

Halaman Riwayat dan Statistik memiliki fungsi yang dibedakan. Riwayat menyajikan catatan kronologis nama obat, waktu, dan status, sedangkan Statistik menyajikan ringkasan 7 dan 30 hari, grafik taken dan missed, tooltip nama obat, serta rincian harian. Pemisahan tersebut mengurangi duplikasi antarmuka sekaligus memberikan informasi yang lebih rinci.

Secara keseluruhan, aplikasi tidak hanya memberikan alarm, tetapi menghubungkan pengingat, pencatatan status, riwayat, statistik kepatuhan, monitoring stok, isi ulang, dan ekspor CSV. Aplikasi tetap berperan sebagai alat bantu pengelolaan obat mandiri dan tidak digunakan untuk diagnosis, rekomendasi dosis klinis, atau pengukuran efektivitas terapi.

4.4 Keterbatasan Sistem

1. Aplikasi belum menjadi sistem diagnosis, sistem rekomendasi dosis, atau rekam medis elektronik.

2. Aplikasi tidak menggantikan peran dokter, apoteker, atau tenaga kesehatan.
3. Sinkronisasi data dengan Supabase bergantung pada koneksi internet dan status akun pengguna.
4. Pengujian SUS hanya melibatkan 10 responden dan berfokus pada *usability* aplikasi.
5. Pengujian tidak mengukur efektivitas klinis jangka panjang terhadap keberhasilan terapi.
6. Integrasi dengan rumah sakit, apotek, atau sistem resep elektronik belum tersedia.
7. Data lokal SQLite digunakan pada perangkat aktif, sehingga penggunaan multi-akun pada perangkat yang sama memerlukan pengelolaan sinkronisasi dan pembersihan data lokal yang baik.

Apabila banyak obat memiliki waktu yang sama, perangkat dapat menampilkan beberapa notifikasi sekaligus sehingga berpotensi menimbulkan kepadatan notifikasi. Pengembangan berikutnya dapat mempertimbangkan notifikasi terkelompok dengan tindakan tetap dilakukan per obat.

Pengujian SUS tidak diulang setelah penyempurnaan pascasidang. Oleh karena itu, skor SUS 87,75 hanya mewakili versi aplikasi yang digunakan pada pengujian responden, sedangkan perubahan pascasidang dibuktikan melalui Black Box Testing tambahan.

Keterbatasan notifikasi lokal perlu diperhatikan karena setiap perangkat Android dapat memiliki kebijakan sistem yang berbeda. Jika izin notifikasi dinonaktifkan, aplikasi tidak dapat menampilkan pengingat kepada pengguna. Pada beberapa versi Android, penjadwalan notifikasi yang presisi juga membutuhkan izin *exact alarm*. Selain itu, mode hemat baterai atau *battery optimization* dapat membatasi aktivitas aplikasi di latar belakang sehingga notifikasi berisiko terlambat atau tidak muncul pada kondisi tertentu.

Dengan demikian, keberhasilan notifikasi lokal tidak hanya dipengaruhi oleh logika aplikasi, tetapi juga oleh konfigurasi perangkat. Oleh karena itu, pengguna perlu mengaktifkan izin notifikasi, mengizinkan alarm presisi jika diperlukan, dan memastikan aplikasi tidak dibatasi oleh pengaturan hemat baterai agar pengingat dapat berjalan secara optimal.

Sebagai upaya mengurangi dampak keterbatasan tersebut, aplikasi telah dilengkapi dengan permintaan izin notifikasi dan izin alarm presisi secara eksplisit kepada pengguna, serta proses pemeliharaan jadwal di latar belakang yang berjalan secara berkala. Meskipun demikian, upaya tersebut tidak dapat menjamin notifikasi berjalan sepenuhnya optimal pada seluruh perangkat, karena kebijakan sistem operasi pada setiap merek dan versi Android dapat berbeda-beda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan, implementasi, pengujian, dan pembahasan aplikasi mobile pengingat minum obat dengan monitoring kepatuhan dan stok obat, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Aplikasi mobile pengingat minum obat dengan monitoring kepatuhan dan stok obat berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan metode Prototyping. Metode tersebut mendukung proses pengembangan bertahap melalui pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi, penyempurnaan, implementasi, dan pengujian. Aplikasi berkembang dari prototype dasar menjadi sistem yang mengintegrasikan pengingat, pencatatan konsumsi, monitoring kepatuhan, dan monitoring stok obat.
2. Fitur utama aplikasi berhasil diterapkan, meliputi registrasi dan login, pengelolaan profil, pengingat multi-waktu, notifikasi lokal, status pending, taken, dan missed, riwayat konsumsi, statistik 7 dan 30 hari, monitoring stok, isi ulang stok, peringatan stok minimum, serta ekspor CSV. Aplikasi juga dapat menampilkan beberapa jadwal pada waktu sama atau berdekatan, memproses tindakan dan snooze secara independen untuk setiap obat, serta menampilkan rincian status dan nama obat pada grafik statistik.
3. Pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing terhadap 37 skenario menunjukkan bahwa seluruh hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian mencakup autentikasi, pengelolaan pengingat, jadwal bersamaan dan berdekatan, notifikasi yang tidak saling menimpa, perubahan status dan stok per obat, snooze individual, auto-terlewat berdasarkan waktu efektif, riwayat, statistik, tooltip dan rincian obat, isi ulang stok, serta ekspor laporan.
4. Evaluasi usability menggunakan System Usability Scale terhadap 10 responden memperoleh skor rata-rata 87,75 dalam kategori Excellent. Hasil tersebut menunjukkan bahwa versi aplikasi yang digunakan pada saat pengujian responden dinilai sangat mudah digunakan. Penyempurnaan pascasidang berupa penanganan beberapa jadwal, logika snooze, dan detail visualisasi diverifikasi melalui Black Box Testing tambahan dan tidak dilakukan pengukuran SUS ulang.

Secara keseluruhan, aplikasi dapat digunakan sebagai alat bantu pengelolaan konsumsi obat secara mandiri. Aplikasi tidak ditujukan untuk menggantikan tenaga medis, memberikan

diagnosis, menentukan dosis klinis, atau membuktikan efektivitas klinis terapi. Data obat, dosis, jadwal, dan stok tetap dimasukkan pengguna berdasarkan resep atau anjuran tenaga medis.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan sistem, beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi berikutnya adalah sebagai berikut.

1. Mekanisme sinkronisasi dapat diperkuat untuk mendukung penggunaan multi-perangkat, pergantian perangkat, antrean perubahan ketika offline, serta penyelesaian konflik berdasarkan waktu pembaruan data.
2. Apabila banyak obat dijadwalkan pada waktu yang sama, pengembangan berikutnya dapat mempertimbangkan notifikasi terkelompok. Meskipun ditampilkan sebagai satu kelompok, tindakan diminum, tunda, dan perubahan status tetap perlu dilakukan secara terpisah untuk setiap obat.
3. Fitur koreksi atau undo dapat ditambahkan untuk memperbaiki kesalahan ketika pengguna memilih status konsumsi. Mekanisme tersebut harus mengembalikan status, riwayat, statistik, dan stok secara konsisten agar tidak menimbulkan data ganda atau pengurangan stok yang salah.
4. Fitur laporan dapat dikembangkan dengan pilihan ekspor PDF, filter tanggal, ringkasan per obat, grafik kepatuhan, serta informasi stok. Format CSV tetap dapat dipertahankan untuk kebutuhan pengolahan data lebih lanjut.
5. Evaluasi usability selanjutnya dapat melibatkan jumlah dan karakteristik responden yang lebih beragam, termasuk pengguna usia lanjut dan pengguna terapi jangka panjang. Versi aplikasi setelah penyempurnaan pascasidang juga dapat diuji kembali menggunakan SUS atau metode usability lain.
6. Pengujian penggunaan dalam jangka waktu lebih panjang dapat dilakukan untuk mengetahui konsistensi penggunaan notifikasi, pencatatan status, stok, dan kepatuhan dalam rutinitas sehari-hari. Pengujian tersebut perlu dibedakan dari pengukuran efektivitas klinis terapi.
7. Fitur pendamping atau keluarga dapat dikembangkan secara opsional agar pengguna dapat membagikan laporan konsumsi kepada pihak yang dipilih. Pengembangan fitur ini harus memperhatikan persetujuan pengguna, privasi, dan keamanan data.
8. Dari sisi teknis, pengembangan dapat memperkuat keamanan sesi, Row Level Security, validasi akses berdasarkan `user_id`, panduan izin notifikasi dan alarm presisi, serta responsivitas antarmuka pada berbagai ukuran layar Android.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Anwari, F., Nuraeni, F., Cahyana, R., Fitriani, L., Setiawan, R., & Septiana, Y. (2025). Aplikasi Pengingat Minum Obat Dengan Monitoring Tenaga Kesehatan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Algoritma*, 22(2). <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-2.2580>
- Alkhuzaimi, F., Rainey, D., Brown Wilson, C., & Bloomfield, J. (2025). The impact of mobile health interventions on service users' health outcomes and the role of health professions: a systematic review of systematic reviews. *BMC Digital Health*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s44247-024-00143-3>
- Apsari, N. K. P. T., & Putra, I. N. T. A. (2025). ANALISIS USABILITY APLIKASI KESEHATAN DIGITAL HALODOC MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8063>
- Armitage, L. C., Kassavou, A., & Sutton, S. (2020). Do mobile device apps designed to support medication adherence demonstrate efficacy? A systematic review of randomised controlled trials, with meta-analysis. In *BMJ Open* (Vol. 10, Number 1). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032045>
- Fahrurnnisa, J. A. L. (2024). Pengaruh Edukasi Penggunaan Aplikasi Tobat (Tekun Minum Obat) Terhadap Kepatuhan Minum Obat dan Kualitas Hidup Pasien TB Paru di Rumkit Tk. II Prof. dr. In *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat* (Vol. 2, Number 1).
- Faizi, N., & Rosadi, M. I. (2025). MIFORTEKH (*Jurnal Manajemen Informatika & Teknologi*) Perancangan UI/UX IngatCare Aplikasi Pengingat Minum Obat untuk Penderita Hipertensi. 5(2). <https://journal.stiestekom.ac.id/index.php/mifortekh>
- Flutter. (n.d.). Flutter - build apps for any screen. Retrieved June 28, 2026, from <https://flutter.dev/>
- Hidayat, T., & Ikrimach. (2025). Sistem Aplikasi Mobile untuk Pengelolaan Pengingat Obat dan Jadwal Medis dengan Teknologi Notifikasi Cerdas. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 6(6), 586–596. <https://doi.org/10.47065/tin.v6i6.8534>
- Isnaeni, T. M., Angraina Fitri, D., Musyarrofah, O., & Ilhammullah, I. (2025). Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 6(3), 602–609. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v6i3.10602>

- Jakob, R., Harperink, S., Rudolf, A. M., Fleisch, E., Haug, S., Mair, J. L., Salamanca-Sanabria, A., & Kowatsch, T. (2022). Factors Influencing Adherence to mHealth Apps for Prevention or Management of Noncommunicable Diseases: Systematic Review. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 24, Number 5). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/35371>
- Kurnia, D. (2025). *Pengembangan Aplikasi Mobile Pengelola Data Sarana Berbasis Android Studio Dengan Fitur Crud Menggunakan SQLite* (Vol. 3, Number 2). <https://www.journal.hdgi.org/index.php/git/index>
- Kustanto, P., Bram Khalil, R., & Noe'man, A. (2024). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 5(1), 83–94. <https://doi.org/10.31599/6x0dfz47>
- Maspupah, A. (2024). LITERATURE REVIEW: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF BLACK BOX AND WHITE BOX TESTING METHODS. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 21(2), 151–162. <https://doi.org/10.33480/techno.v21i2.5776>
- Maulana, M. R., Susanto, B., & Christianto, A. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Pengujian Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning pada Aplikasi Monitoring Pemberian Obat Filariasis Berbasis Android. *Media Online*, 4(4), 2179–2187. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i4.1603>
- Park, J. Y. E., Li, J., Howren, A., Tsao, N. W., & de Vera, M. (2019). Mobile phone apps targeting medication adherence: Quality assessment and content analysis of user reviews. In *JMIR mHealth and uHealth* (Vol. 7, Number 1). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/11919>
- Peng, Y., Wang, H., Fang, Q., Xie, L., Shu, L., Sun, W., & Liu, Q. (2020). Effectiveness of Mobile Applications on Medication Adherence in Adults with Chronic Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy JMCP* (Vol. 26, Number 4). www.jmcp.org
- Pérez-Jover, V., Sala-González, M., Guilabert, M., & Mira, J. J. (2019). Mobile apps for increasing treatment adherence: Systematic review. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 21, Number 6). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/12505>
- Pratiwi, D., Susanti, E., Mulya, A., Putri, N., & Serawaidi, A. (2025). The Effect of Medication Reminder Application (APMO) on the Level of Compliance of Diabetes Mellitus (DM) Patients in Community Health Center Simpang Tiga Pekanbaru Pengaruh Aplikasi Pengingat Minum Obat (APMO) Terhadap Tingkat Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus

- (DM) di UPTD Puskesmas Simpang Tiga Pekanbaru. *Journal of Pharmacy and Science*, 8(2), 260–271. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/jops>
- Riani, R. I., Nugraheni, S. A., & Agushybana, F. (2023). Pengaruh Aplikasi Pengingat Minum Obat (APMO) terhadap kepatuhan terapi pasien kanker. *Malahayati Nursing Journal*, 5(3), 929–938. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i3.9390>
- Romero, A. V., Kusnadi, & Fahrudin, R. (2023). MEMBANGUN MARKETPLACE UNTUK PENJUALAN PRODUK KREATIF MAHASISWA BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE FDD. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(6), 3400–3405.
- Setiawan, R., Romadhon, Z., & Rainaldy Hakim, A. (2025). Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Penerapan Metode Prototype dalam Pengembangan Sistem Informasi Kuesioner untuk Layanan Survei Terintegrasi Implementation of the Prototype Method in Developing a Questionnaire Information System for Integrated Survey Services. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 14(2), 835–844. <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- SQLite. (n.d.). About SQLite. Retrieved June 28, 2026, from <https://www.sqlite.org/about.html>
- Supabase. (n.d.). Supabase docs. Retrieved June 28, 2026, from <https://supabase.com/docs>
- Wang, T., Huang, Y. M., & Chan, H. Y. (2024). Exploration of Features of Mobile Applications for Medication Adherence in Asia: Narrative Review. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 26). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/60787>
- Wirawati, M. K., Prihati, D. R., & Sugiharto, S. (2025). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Telemedicine terhadap Perubahan Perilaku Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Hipertensi. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 4(10), 2433–2443. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i10.4636>

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

PROFIL RESPONDEN PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE*

Lampiran ini memuat profil responden yang digunakan dalam pengujian *System Usability Scale* (SUS). Data responden berasal dari formulir pengujian *usability* yang diisi setelah responden mencoba aplikasi menggunakan perangkat Android yang disediakan oleh peneliti. Identitas responden pada laporan disajikan menggunakan kode R1 sampai R10 untuk menjaga privasi.

Tabel A.1 Profil Responden Pengujian SUS

Kode Responden	Usia	Pengalaman Aplikasi Pengingat Obat	Tanggal Pengisian	Keterangan
R1	22	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R2	23	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R3	22	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R4	22	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R5	22	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R6	22	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R7	23	Belum pernah	2026/06/07	Memenuhi kriteria responden
R8	23	Belum pernah	2026/06/08	Memenuhi kriteria responden
R9	19	Belum pernah	2026/06/08	Memenuhi kriteria responden
R10	20	Belum pernah	2026/06/08	Memenuhi kriteria responden

LAMPIRAN B

INSTRUMEN KUESIONER *SYSTEM USABILITY SCALE*

Lampiran ini memuat instrumen kuesioner System Usability Scale (SUS) yang digunakan untuk mengevaluasi usability aplikasi. Pernyataan nomor 1, 3, 5, 7, dan 9 merupakan pernyataan positif, sedangkan nomor 2, 4, 6, 8, dan 10 merupakan pernyataan negatif. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert 1 sampai 5, dengan keterangan:

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = netral

4 = setuju

5 = sangat setuju

Tabel B.1 Pernyataan Kuesioner SUS

No	Jenis	Pernyataan
1	Positif	Saya ingin menggunakan aplikasi ini kembali ketika membutuhkan pengingat minum obat.
2	Negatif	Saya merasa aplikasi ini terlalu rumit untuk digunakan.
3	Positif	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.
4	Negatif	Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk menggunakan aplikasi ini.
5	Positif	Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini tersusun dan terhubung dengan baik.
6	Negatif	Saya merasa tampilan atau alur penggunaan aplikasi ini kurang konsisten.
7	Positif	Saya merasa sebagian besar pengguna dapat mempelajari aplikasi ini dengan cepat.
8	Negatif	Saya merasa aplikasi ini sulit digunakan.
9	Positif	Saya merasa mampu menggunakan aplikasi ini tanpa kesulitan.
10	Negatif	Saya perlu mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan aplikasi ini.

LAMPIRAN C

DATA MENTAH JAWABAN *SYSTEM USABILITY SCALE*

Lampiran ini memuat data mentah jawaban 10 responden terhadap 10 pernyataan SUS sebelum dilakukan konversi skor. Data ini digunakan sebagai dasar perhitungan skor SUS pada Bab IV.

Tabel C.1 Data Mentah Jawaban SUS Pernyataan P1–P5

Responden	P1	P2	P3	P4	P5
R1	5	2	5	2	4
R2	5	2	5	2	5
R3	5	1	4	2	5
R4	4	2	4	3	5
R5	5	2	5	1	4
R6	4	3	5	2	4
R7	4	2	5	1	5
R8	4	1	5	1	4
R9	4	1	5	1	4
R10	4	1	5	1	5

Tabel C.2 Data Mentah Jawaban SUS Pernyataan P6–P10

Responden	P6	P7	P8	Pe	P10
R1	2	5	2	5	2
R2	2	4	2	5	2
R3	2	5	1	4	2
R4	1	5	2	5	2
R5	2	4	2	5	1
R6	2	5	2	4	2
R7	2	5	3	5	1
R8	1	5	1	5	1
R9	2	5	1	5	1
R10	1	5	1	5	1

LAMPIRAN D

PENGOLAHAN SKOR *SYSTEM USABILITY SCALE*

Pengolahan skor SUS mengikuti arah pernyataan pada instrumen. Untuk pernyataan positif bernomor ganjil, skor kontribusi diperoleh dari nilai jawaban dikurangi 1. Untuk pernyataan negatif bernomor genap, skor kontribusi diperoleh dari 5 dikurangi nilai jawaban. Seluruh skor kontribusi dijumlahkan dan dikalikan 2,5. Pola tersebut dipertahankan agar instrumen, data mentah responden, dan perhitungan skor tetap konsisten.

Tabel D.1 Hasil Pengolahan Skor SUS

Responden	Jumlah Skor Konversi	Skor SUS	Kategori
R1	34	85	<i>Excellent</i>
R2	34	85	<i>Excellent</i>
R3	35	87,5	<i>Excellent</i>
R4	33	82,5	<i>Excellent</i>
R5	35	87,5	<i>Excellent</i>
R6	31	77,5	<i>Good</i>
R7	35	87,5	<i>Excellent</i>
R8	38	95	<i>Excellent</i>
R9	37	92,5	<i>Excellent</i>
R10	39	97,5	<i>Excellent</i>
Rata-rata	-	87,75	<i>Excellent</i>

Berdasarkan hasil pengolahan data, rata-rata skor SUS dari 10 responden adalah 87,75. Nilai tersebut berada pada kategori *Excellent*, sehingga aplikasi dinilai memiliki tingkat usability yang sangat baik berdasarkan persepsi responden.

LAMPIRAN E

DOKUMENTASI PENGUJIAN RESPONDEN

Lampiran ini memuat dokumentasi pengujian usability oleh 10 responden setelah mencoba fitur utama aplikasi. Dokumentasi digunakan sebagai bukti pelaksanaan pengujian responden, sedangkan hasil pengolahan System Usability Scale disajikan pada Bab IV dan Lampiran A sampai D.

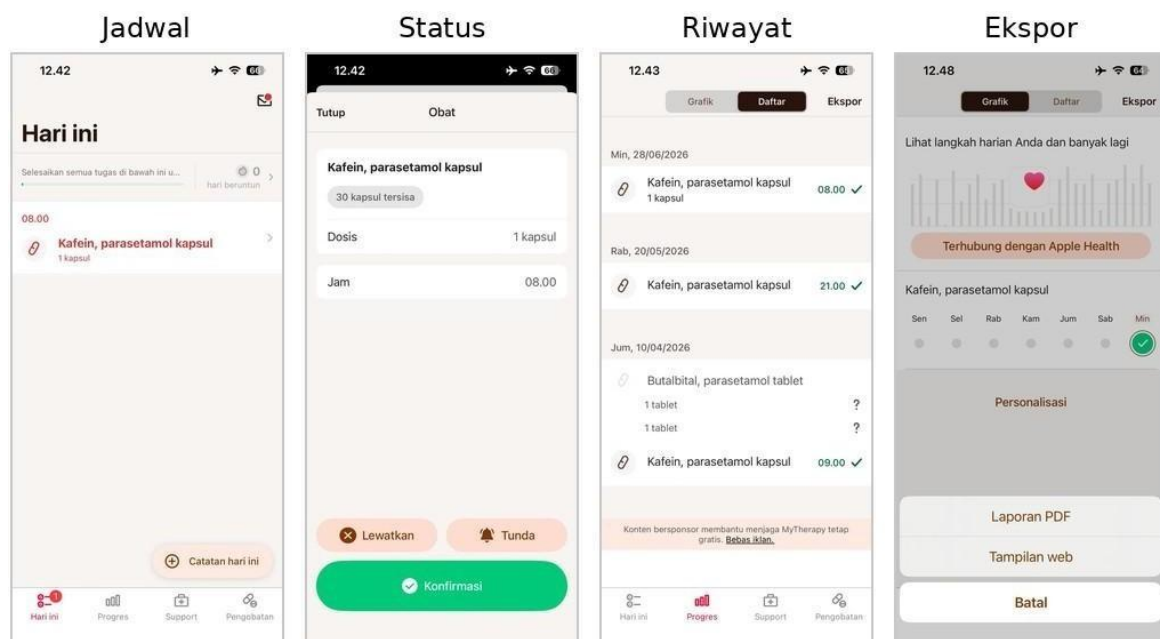
Tabel E.1 Dokumentasi Pengujian Responden

Kode Responden	Dokumentasi	Kode Responden	Dokumentasi
R1		R6	
R2		R7	
R3		R8	
R4		R9	
R5		R10	

LAMPIRAN F

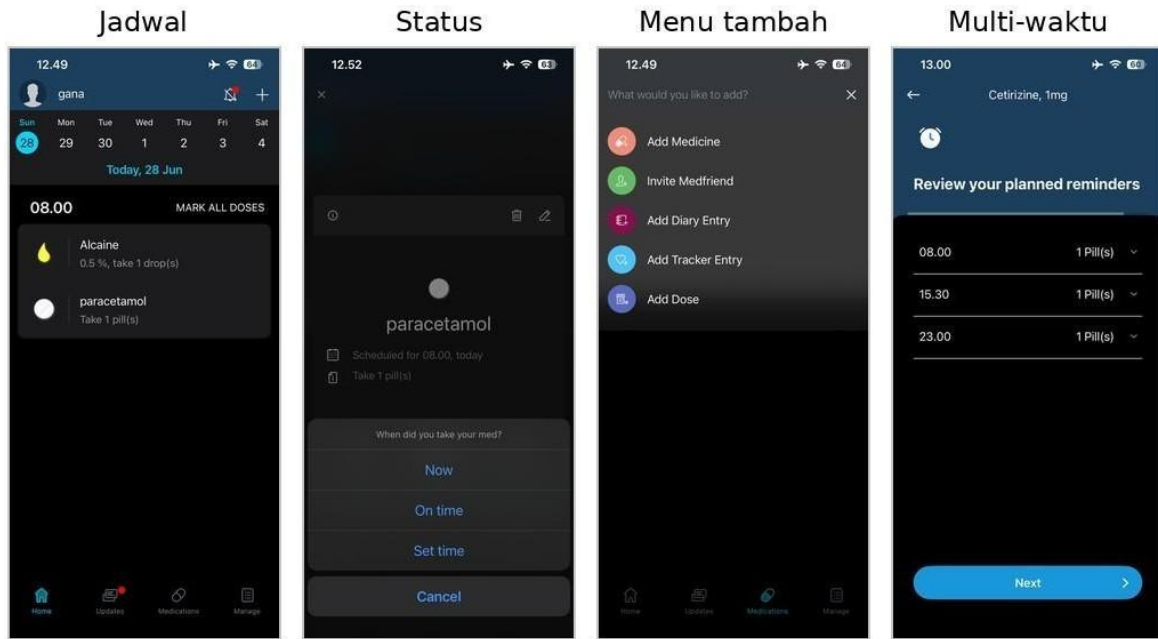
DOKUMENTASI OBSERVASI APLIKASI SEJENIS

Lampiran ini memuat dokumentasi *screenshot* hasil observasi terhadap aplikasi sejenis yang digunakan sebagai pembandingan fitur pada Bab II. Aplikasi yang diamati meliputi MyTherapy, Medisafe, dan Dosecast. Dokumentasi ini digunakan sebagai bukti bahwa observasi dilakukan pada fitur pengingat, pencatatan konsumsi, riwayat, stok atau *refill reminder*, laporan, dan sinkronisasi akun.



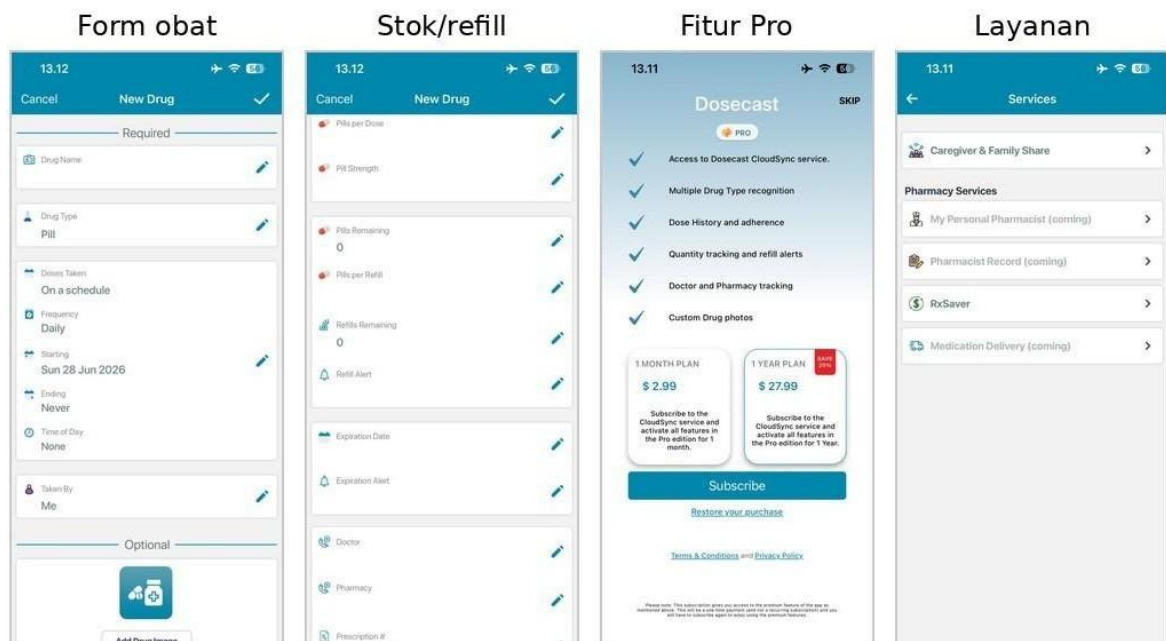
Gambar F.1 Dokumentasi Observasi Aplikasi MyTherapy

Sumber: Dokumentasi peneliti berdasarkan hasil observasi aplikasi MyTherapy, Juni 2026.



Gambar F.2 Dokumentasi Observasi Aplikasi Medisafe

Sumber: Dokumentasi peneliti berdasarkan hasil observasi aplikasi Medisafe, Juni 2026.



Gambar F.3 Dokumentasi Observasi Aplikasi Dosecast

Sumber: Dokumentasi peneliti berdasarkan hasil observasi aplikasi Dosecast, Juni 2026.