

**APLIKASI KALENDER MINUM OBAT BAGI PENDERITA  
TBC BERBASIS *MOBILE ANDROID***



Disusun Oleh:

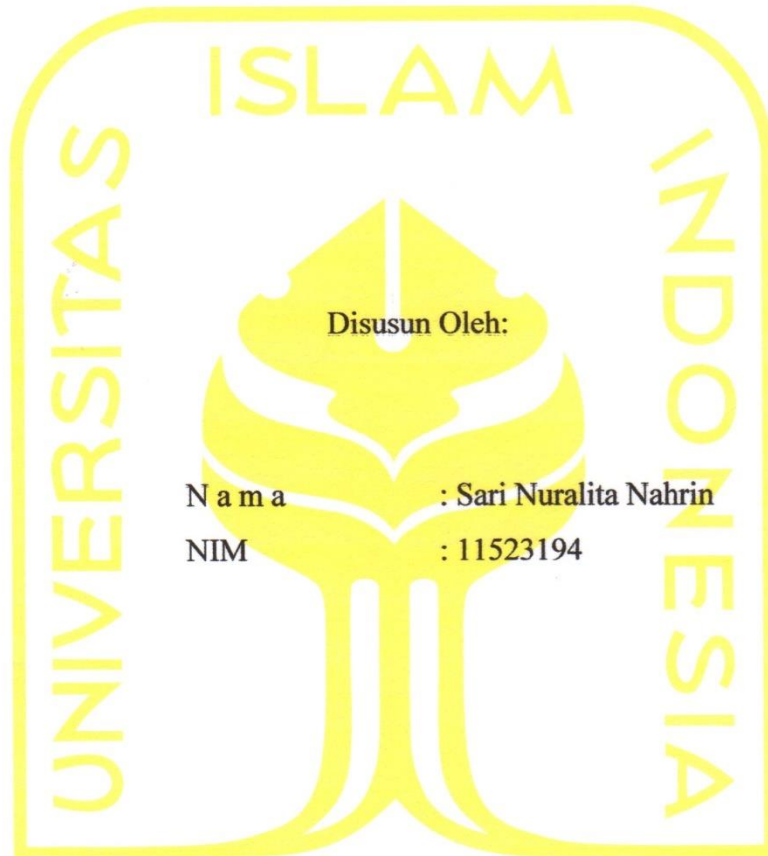
N a m a : Sari Nuralita Nahrin  
NIM : 11523194

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2018**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**APLIKASI KALENDER MINUM OBAT BAGI PENDERITA  
TBC BERBASIS *MOBILE ANDROID***

**TUGAS AKHIR**



Yogyakarta, 7 Agustus 2018

Pembimbing,

( Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom )

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**APLIKASI KALENDER MINUM OBAT BAGI PENDERITA  
TBC BERBASIS MOBILE ANDROID  
TUGAS AKHIR**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk

memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika  
di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 20 Agustus 2018

Tim Penguji

Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom.

**Ketua**

Zainudin Zukhri, S.T., M.IT.

**Anggota 1**

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

**Anggota 2**

Mengetahui,

o.n. Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Diterima dan Ditandatangani oleh) Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)



**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sari Nuralita Nahrin

NIM : 11523194

Tugas akhir dengan judul:

**APLIKASI KALENDER MINUM OBAT BAGI PENDERITA  
TBC BERBASIS *MOBILE ANDROID***

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian 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 resiko dan konsekuensi apapun.

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

Yogyakarta, 15 Oktober 2018

A green 6000 Rupiah stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the text 'METERAI TEMPEL', the serial number 'E9F1BAFF067205950', and the value '6000 ENAM RIBU RUPIAH'. The signature is written in black ink over the stamp.

( Sari Nuralita Nahrin )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah Robbil 'Alamin* puji syukur atas segala nikmat Allah SWT yang diberikan kepada Saya, keluarga serta sahabat-sahabat. Sholawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi syafaat kepada seluruh umat manusia.

### Kedua Orang Tua Saya

Terimakasih telah memberikan kasih sayang, dukungan dan doa yang tiada putusnya. Semoga sedikit hasil pekerjaan Saya ini dapat memberikan setidaknya sedikit kebahagiaan untuk Bapa dan Mama yang jauh disana. Semoga Allah selalu mengasihi Bapa dan Mama.

Aamin.

### Adik Tersayang

Terimakasih untuk selalu ada dan memberikan mbak dukungan doa dan semangat dalam proses mbak mencapai cita-cita. Inshya Alloh apa yang kita lakukan berkah dan semoga dapat membahagiakan orang tua kita, Aamin.

### Dosen Pembimbing, Bapak Rahadian Kurniawan

Terimakasih atas ilmu, kesabaran dan bimbingan Bapak selama proses penelitian ini berlangsung. Saya mohon maaf apabila ada kesalahan, semoga Alloh SWT membalas kebaikan Bapak. Aamiin.

**HALAMAN MOTO**

*“Allah tidak akan membebani seorang manusia melainkan sesuai dengan kemampuan manusia itu sendiri”*

(Al-Baqarah:286)

*“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri, dan jika kamu berbuat jahat, maka kejahatan itu untuk dirimu sendiri”*

(Al-Isra:7)

*“Be Happy For What You Have While Working For What You Want”*

(Helen Keller)

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir "Aplikasi Kalender Minum Obat Bagi Penderita TBC Berbasis *Mobile Android*".

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Hari Purnomo, Prof., Dr., Ir., M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan ilmu, sabar dan waktunya selama proses penelitian.
4. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya.
5. Kedua orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan moril dan material.
6. Saudara kandung penulis, yang telah memberikan doa dan bantuannya.
7. Ibu Dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes, yang telah memberikan saran dan waktunya.
8. Ibu Ari dan petugas Puskesmas Pakem serta Pustu Harjo Binangun Yogyakarta.
9. Sahabat penulis, Dian Anggraheni, Riski Andarini, Fitri Amelia dan Kelas D.
10. Teman-teman DEFINE 2011 dan perantauan Banjarmasin.
11. Teman-teman dan berbagai pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Tugas akhir ini tidak lepas dari ketidaksempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan agar penulis menjadi lebih baik. Semoga tugas akhir ini dapat menjadi berkah dan bermanfaat.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

Yogyakarta, Oktober 2018



( Sari Nuralita Nahrin )

## SARI

Tuberkulosis merupakan infeksi yang masih menjadi masalah masyarakat Indonesia, dikarenakan penularannya yang mudah. Kunci keberhasilan pengobatan TBC adalah kepatuhan minum obat setiap harinya. Waktu pengobatan yang lama memungkinkan adanya ketidak patuhan minum obat. Apabila tidak diobati dengan benar akan ada resiko komplikasi penyakit, seperti bakteri tuberkulosis yang kebal terhadap obat sehingga pengobatan TBC akan lebih sulit. Diperlukan sebuah alat bantu untuk mengingatkan penderita TBC dan PMO dalam meminum obat secara teratur. Alat bantu tersebut adalah aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC berbasis *mobile android*.

Perancangan aplikasi dibuat dalam bentuk *Unified Modelling Language* dan implementasinya menggunakan *Android Studio*, *Java Android* serta pengolahan data dengan MySQL. Penelitian ini menghasilkan aplikasi untuk mengingatkan penderita TBC dalam meminum obatnya selama proses pengobatan. Terdapat fitur takaran minum obat yang menyesuaikan dengan dosis OAT dari berat badan dan umur penderita. Setiap kali alarm minum obat muncul, akan ada catatan motivasi untuk dukungan psikologis penderita TBC. Terdapat juga riwayat minum obat selama proses pengobatan. Setelah selesai, aplikasi diberikan kepada petugas PMO Puskesmas untuk diujikan. Dari hasil wawancara dengan petugas PMO, aplikasi dinilai dapat membantu proses pengobatan TBC.

Kata kunci : Tuberkulosis, obat, kepatuhan, *mobile android*, aplikasi, alarm.



## GLOSARIUM

<i>Basil Tahan Asam</i>	pemeriksaan dahak pengobatan TBC
<i>Efusi pleura</i>	kondisi yang ditandai oleh penumpukan cairan diantara dua lapisan pleura
<i>Foreign key</i>	kunci kedua
<i>Kavitas</i>	bentuk rongga udara yang lain dalam paru
<i>Meningitis</i>	infeksi pada meninges
<i>Milier</i>	jenis TBC yang ditandai dengan penyebaran luas
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	bakteri penyebab tuberkulosis
<i>OAT</i>	obat anti tuberkulosis
<i>Pericarditis</i>	pembengkakan dan iritasi pada perikardium
<i>Peritonitis</i>	peradangan pada lapisan tipis dinding dalam perut
<i>Pleuritis eksudativa duplex</i>	jenis penyakit TBC ekstra paru berat
<i>Pleuritis eksudativa unilateral</i>	jenis penyakit TBC ekstra paru ringan
<i>Pembantu Minum Obat</i>	keluarga atau petugas kesehatan pembantu minum obat
<i>Primary key</i>	kunci utama
<i>Relaps</i>	munculnya kembali penyakit setelah periode bebas penyakit
<i>Sputum</i>	mucus (dahak) yang keluar saat batuk dari saluran pernafasan.
<i>Unified Modelling Language</i>	pemodelan untuk visualisasi sistem
<i>Use case diagram</i>	diagram fungsi sistem

## 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
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	2
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	2
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tuberkulosis.....	5
2.1.1 Pengobatan TBC.....	6
2.1.2 Obat TBC .....	7
2.1.3 Penderita TBC Kategori 1 .....	8
2.1.4 Penderita TBC Anak Kategori Satu .....	9
2.2 Tinjauan Pustaka.....	11
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
3.1 Analisis Permasalahan .....	13
3.2 Analisis Kebutuhan Aplikasi .....	13

3.3	Perancangan Sistem .....	15
3.3.1	Proses Bisnis Aplikasi Kalender Minum Obat TBC .....	15
3.3.2	Perancangan Use Case Diagram.....	16
3.3.3	Perancangan <i>Activity Diagram</i> .....	17
3.3.4	Perancangan Basis Data .....	22
3.3.5	Relasi Tabel Aplikasi Kalender Minum Obat TBC .....	25
3.3.6	Perancangan Antarmuka Aplikasi Kalender Minum Obat TBC .....	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		32
4.1	Implementasi Sistem.....	32
4.2	Pengujian Penggunaan Aplikasi Kalender Minum Obat TBC .....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		43
5.1	Kesimpulan .....	43
5.2	Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....		44
LAMPIRAN.....		45

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Dosis obat anti tuberkulosis .....	7
Tabel 2.2 Dosis panduan OAT-KDT dewasa kategori satu.....	9
Tabel 2.3 Dosis KDT pada anak .....	10
Tabel 2.4 Dosis OAT kombifak tahap intensif pada anak kategori satu .....	10
Tabel 2.5 Dosis OAT kombifak tahap lanjutan pada anak kategori satu.....	10
Tabel 2.6 Perbandingan fitur.....	11
Tabel 3.1 Penjelasan keluaran proses pengingat minum obat .....	14
Tabel 3.2 Tabel penderita .....	22
Tabel 3.3 Tabel kategori .....	23
Tabel 3.4 Tabel obat .....	23
Tabel 3.5 Tabel obat_kategori .....	23
Tabel 3.6 Tabel aturan .....	24
Tabel 3.7 Tabel riwayat .....	24
Tabel 3.8 Tabel detail_riwayat .....	24
Tabel 3.9 Tabel motivasi.....	24
Tabel 3.10 Tabel tips_info .....	25
Tabel 4.1 wawancara di Pustu Harjo Binangun.....	39
Tabel 4.2 wawancara di Puskesmas Pakem .....	40



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengobatan tbc kategori satu dewasa.....	8
Gambar 3.1 <i>Use case diagram</i> aplikasi .....	16
Gambar 3.2 <i>Activity diagram</i> registrasi .....	17
Gambar 3.3 <i>Activity diagram</i> login.....	18
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> penentuan takaran dosis obat.....	18
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> pengingat minum obat .....	19
Gambar 3.6 <i>Activity diagram</i> pengingat konfirmasi minum obat.....	19
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> lihat kalender minum obat.....	20
Gambar 3.8 <i>Activity diagram</i> motivasi minum obat .....	20
Gambar 3.9 <i>Activity diagram</i> lihat kepatuhan minum obat .....	21
Gambar 3.10 <i>Activity diagram</i> lihat tips dan informasi penyakit .....	21
Gambar 3.11 <i>Activity diagram</i> lihat petunjuk penggunaan .....	22
Gambar 3.12 Relasi tabel .....	25
Gambar 3.13 Rancangan halaman awal aplikasi .....	26
Gambar 3.14 Rancangan halaman registrasi.....	26
Gambar 3.15 Rancangan halaman <i>login</i> .....	27
Gambar 3.16 Rancangan halaman menu utama.....	27
Gambar 3.17 Rancangan halaman takaran minum obat .....	28
Gambar 3.18 Rancangan halaman kalender minum obat .....	28
Gambar 3.19 Rancangan halaman hasil pemeriksaan lab.....	29
Gambar 3.20 Rancangan halaman kepatuhan minum obat.....	29
Gambar 3.21 Rancangan halaman tips dan informasi tbc.....	30
Gambar 3.22 Rancangan halaman petunjuk penggunaan .....	30
Gambar 3.23 Rancangan halaman alarm reminder minum obat.....	31
Gambar 3.24 Rancangan halaman alarm konfirmasi .....	31
Gambar 4.1 Halaman awal.....	32
Gambar 4.2 Halaman registrasi.....	33
Gambar 4.3 Halaman <i>login</i> pengguna .....	33
Gambar 4.4 Halaman menu utama.....	34
Gambar 4.5 Halaman dosis takaran minum obat .....	34
Gambar 4.6 Halaman kalender minum obat .....	35
Gambar 4.7 Halaman hasil pemeriksaan lab bta.....	35

Gambar 4.8 Halaman tips dan informasi .....	36
Gambar 4.9 Halaman kepatuhan minum obat.....	36
Gambar 4.10 Halaman petunjuk penggunaan aplikasi .....	37
Gambar 4.11 Halaman pengingat minum obat .....	37
Gambar 4.12 Halaman konfirmasi pengingat minum obat.....	38
Gambar 4.13 Pengujian aplikasi di Puskesmas Pakem.....	38
Gambar 4.14 Pengujian aplikasi di Pustu Harjo Binangun.....	39

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit Tuberkulosis (TBC) merupakan infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia dan menduduki peringkat keempat sebagai penyebab kematian terbanyak. Hal ini dikarenakan penularannya yang mudah yakni melalui dahak penderita TBC lewat perantara udara (Hiswani, 2008). Tujuan dari pengobatan TBC adalah untuk menyembuhkan penderita, mencegah kematian, mencegah kekambuhan dan menurunkan tingkat penularan.

Kunci keberhasilan pengobatan TBC adalah kepatuhan penderita untuk selalu minum obat setiap hari. Pengobatan TBC kategori satu terdiri atas dua fase yaitu fase intensif selama dua bulan dan fase lanjutan selama empat bulan. Kemungkinan ketidakpatuhan penderita selama pengobatan TBC sangatlah besar. Ketidakpatuhan dapat terjadi karena pemakaian obat dalam jangka panjang, serta kurangnya kesadaran penderita akan penyakitnya. Pada kebanyakan kasus, penderita sudah merasa sehat pada pemakaian obat selama dua minggu pertama dan menghentikan pengobatan. Padahal apabila obat tidak diminum secara teratur, berbagai efek samping dan komplikasi yang akan muncul. Seperti bakteri yang kebal terhadap antibiotik (resistensi terhadap obat) sehingga gejala akan semakin parah dan lebih sulit untuk diobati (Wijayanti, 2013).

Terdapat sebuah alat bantu berupa perangkat lunak dari *Google*, yakni *Google Calender* yang berfungsi sebagai *reminder* untuk berbagai kebutuhan. Penggunaan *Google Calender* harus terhubung dengan koneksi internet dan pengguna harus mendaftarkan diri dengan akun *Google*. Pada fase pertama pengobatan TBC, *Google Calender* dapat membantu mengingatkan minum obat karena jadwalnya yang regular setiap hari. Namun di fase kedua pengobatan TBC, jadwal minum obatnya berbeda dari fase pertama yakni tiga kali dalam seminggu dengan dosis obat dan jenis obat yang berbeda.

Melihat pentingnya keteraturan meminum obat selama proses penyembuhan TBC, diperlukan suatu alat bantu untuk mengingatkan penderita TBC agar teratur dalam meminum obat. Alat bantu tersebut berupa aplikasi kalender pengingat minum obat TBC berbasis *mobile android*. Diharapkan aplikasi tersebut dapat membantu penderita TBC maupun keluarga dalam meningkatkan keteraturan meminum obat, agar proses penyembuhan dapat maksimal serta risiko komplikasi dan resistensi terhadap obat dapat dihindari.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membantu penderita TBC untuk meningkatkan kepatuhan minum obat, sehingga kemungkinan komplikasi dan resistensi terhadap obat TBC dapat dihindari.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang ditulis dalam tugas akhir ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik, maka perlu dibatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Permasalahan hanya difokuskan pada kasus penderita TBC kategori satu, yakni penderita TBC baru yang tidak mengalami komplikasi dan resistensi terhadap obat.
- b. Target pengguna aplikasi ini adalah penderita TBC kategori satu, keluarga penderita TBC atau PMO (pembantu minum obat) yang merupakan petugas kesehatan di Puskesmas atau Rumah Sakit yang menangani TBC.
- c. Penelitian ini tidak sampai ke bagian pemeliharaan sistem.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membangun aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC berbasis *mobile android*, yang dapat membantu penderita TBC untuk teratur meminum obat selama proses penyembuhan berlangsung.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi penderita TBC dalam mengingatkan minum obat selama masa penyembuhan, sehingga kesuksesan penyembuhan menjadi maksimal dan mengurangi resiko komplikasi dan resistensi terhadap obat.

## 1.6 Metodologi Penelitian

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

#### Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, maupun situs internet yang terkait dengan penyakit TBC, tata cara pengobatan penyakit TBC dan konsep pengembangan aplikasi berbasis *mobile android*.



## **Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mencari informasi mengenai pengobatan TBC yang berjalan di Puskesmas atau Rumah Sakit. Wawancara ini dilakukan dengan petugas kesehatan yang menangani penyakit TBC dan keluarga penderita TBC (Pembantu Minum Obat).

### **1.6.2 Metode Pengembangan Sistem**

#### **Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa masalah yakni seputar penyakit TBC dan pengobatannya, gambaran umum aplikasi kalender minum obat TBC yang akan dibuat serta kebutuhan aplikasi dari berbagai literatur. Analisis kebutuhan aplikasi dilakukan untuk menentukan lingkup serta batasan pembuatan aplikasi.

#### **Perancangan**

Perancangan aplikasi dilakukan dengan membuat rancangan dasar yang akan dibuat dari analisa kebutuhan, sehingga dapat mencapai tujuan. Perancangan aplikasi dijabarkan dalam bentuk diagram UML (*Unified Modelling Language*). Perancangan *interface* aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

#### **Pengkodean**

Pengkodean dilakukan untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dirancang. Pembuatan yang dilakukan menggunakan Android Studio dengan Java Android, plugin *Android Development Tools (ADT)*, pengolahan basis data dengan MySQL serta *user interface* aplikasi berbasis *mobile android*.

#### **Analisis Kinerja**

Analisis kinerja dilakukan untuk pengujian terhadap kinerja aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC yang telah dibuat, serta mengevaluasi kesalahan saat penggunaan.

#### **Penyusunan Laporan**

Penyusunan laporan dari penelitian ini berdasarkan format Tugas Akhir dari Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab pendahuluan berisi jabaran mengenai latar belakang permasalahan ketidakpatuhan minum obat TBC di Indonesia, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat

penelitian dan metodologi penelitian yang diangkat menjadi materi penulisan laporan tugas akhir.

## **Bab II Landasan Teori**

Bab landasan teori berisi jabaran mengenai teori-teori yang relevan dengan objek penelitian yang digunakan sebagai dasar dalam pembahasan masalah. Bab ini terdiri dari materi tentang penyakit TBC, tata cara penyembuhan penyakit TBC dan aplikasi *mobile android*.

## **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab metodologi penelitian berisi jabaran mengenai metode penelitian *waterfall*, analisis sistem yaitu analisis permasalahan ketidakpatuhan minum obat TBC, analisis kebutuhan masukan, keluaran dan proses sistem. Perancangan sistem membahas tindak lanjut dari analisis sistem dalam bentuk diagram *UML (Unified Modelling Language)* yakni *use case diagram* dan *activity diagram*. Proses bisnis sistem dijelaskan dengan *BPMN (Business Process Model and Notation)*. Perancangan basis data menggunakan *MySQL* dan penjelasan struktur tiap tabel beserta relasi tabel. Perancangan antarmuka aplikasi menggunakan *software pencil*.

## **Bab IV Implementasi dan Pengujian**

Bab implementasi dan pengujian berisi jabaran hasil dari implementasi aplikasi kalender minum obat TBC yang telah dibuat. Pengujian aplikasi dilakukan dengan wawancara kepada pihak yang berkompeten di bidang TBC.

## **Bab V Penutup**

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran dari seluruh proses penyelesaian tugas akhir Aplikasi Kalender Minum Obat Bagi Penderita TBC Berbasis *Mobile Android*. Kesimpulan dan saran yang dijabarkan dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan untuk memperbaiki keterbatasan pada penelitian ini.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tuberkulosis

Penyakit tuberkulosis (TBC) adalah infeksi yang disebabkan oleh bakteri *micro tuberculosis* yang dapat menular melalui percikan dahak. Tuberkulosis bukan penyakit keturunan atau kutukan dan dapat disembuhkan dengan pengobatan teratur, diawasi oleh Pengawasan Minum Obat (PMO) (Murtiwi, 2005). Tuberkulosis merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TBC. Sebagian besar kuman TBC menyerang paru tetapi bisa juga organ tubuh lainnya (Kemenkes, 2018).

Kasus tuberkulosis dapat digolongkan menjadi beberapa kasus berdasarkan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Tempat infeksi, disebut TBC paru adalah bila penyakit mengenai parenkim paru. TBC ekstra paru adalah TBC tanpa kelainan radiologis di parenkim paru. Termasuk dalam kelompok ini TBC kelenjar getah bening (mediastinum dan atau hilus) atau TBC dengan *efusi pleura*. Penderita dengan TBC paru dan ekstra paru dicatat sebagai kasus TBC paru. TBC ekstra paru di beberapa tempat dikategorikan berdasarkan kelainan pada lokasi yang paling berat.
- b. Banyaknya bakteri, luasnya lesi dan lokasi anatomis menentukan beratnya penyakit dan pendekatan pengobatan. Dianggap kasus berat bila penyakit tersebut mengancam jiwa (misalnya TBC perikarditis) atau adanya risiko gejala sisa yang serius (misalnya TBC medulla spinalis) atau keduanya. Berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, TBC ekstra paru dibagi menjadi TBC ekstra paru berat dan TBC ekstra paru ringan. TBC ekstra paru berat terdiri dari *meningitis, milier, pericarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex*, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kemih dan alat kelamin. Sedangkan TBC ekstra paru ringan terdiri dari TBC kelenjar getah bening, *pleuritis eksudativa unilateral*, tulang (kecuali tulang belakang), sendi dan kelenjar adrenal.
- c. Bakteriologi, sputum BTA positif bila dalam dua kali pemeriksaan menunjukkan hasil BTA positif, atau satu kali pemeriksaan dengan hasil BTA positif dan hasil pemeriksaan radiologis sesuai dengan TBC paru, atau satu kali sputum BTA positif dan hasil kultur positif. Sputum BTA negatif, bila dalam dua kali pemeriksaan dengan jarak dua minggu dengan hasil BTA negatif. Pemeriksaan radiologis sesuai dengan TBC paru dan gejala klinis tidak hilang dengan pemberian antibiotik spektrum luas selama satu minggu dan

dokter memutuskan untuk mengobati dengan pengobatan regimen OAT secara penuh (Pionas, 2015).

### **2.1.1 Pengobatan TBC**

Dunia kedokteran mengenal prinsip pengobatan tuberkulosis berdasarkan Pedoman Nasional Penanggulangan TBC yang dikenal dengan istilah OAT (obat antituberkulosis) yaitu untuk para penderita TBC ini dalam pengobatan harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat yang sesuai dengan kategori pengobatan (Depkes RI, 2007).

Sekarang ini telah tersedia OAT dalam bentuk kombinasi dosis tetap. Pemakaian OAT kombinasi dosis tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan. Tablet OAT-KDT terdiri dari kombinasi dua atau empat jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat badan penderita. Paduan dikemas dalam satu paket untuk satu penderita TBC.

Penting diketahui apakah sebelumnya penderita penderita sudah mendapat pengobatan OAT atau belum, dikarenakan identifikasi penderita dengan resiko resistensi dan pemilihan obat yang tepat serta alasan epidemiologi. Ada beberapa kasus penderita TBC yang dapat dikelompokkan sebagai berikut :

#### **Kasus baru**

Penderita TBC yang belum pernah mendapat pengobatan OAT atau mendapat OAT selama kurang dari empat minggu. *Relaps*, penderita yang sudah dinyatakan sembuh setelah menyelesaikan regimen pengobatan, tetapi BTA sputum kembali positif.

#### **Kasus gagal**

Penderita yang tetap BTA positif atau menjadi positif lagi setelah pengobatan selama lima bulan. Dalam kategori ini termasuk juga penderita dengan BTA negatif pada awal pengobatan, tetapi menjadi positif setelah bulan kedua pengobatan.

#### **Pengobatan terputus**

Penderita yang terputus berobat selama dua bulan atau lebih dan kembali dengan keadaan BTA positif (kadang-kadang BTA negatif tapi pemeriksaan radiologi memberikan kesan TBC aktif).

#### **Kasus kronik**

Penderita dengan BTA tetap positif atau menjadi positif lagi setelah menjalani pengobatan ulang dibawah pengawasan.



### 2.1.2 Obat TBC

Pengobatan pada penderita TBC sudah ditentukan kombinasi obatnya yang biasanya berupa singkatan dari lama pengobatan dan inisial dari nama obat, yaitu :

#### Isoniasid (H)

Dikenal dengan INH bersifat bakterisid, dapat membunuh 90 % populasi kuman dalam beberapa hari pertama pengobatan. Obat ini sangat efektif terhadap kuman dalam keadaan metabolik aktif yaitu kuman yang sedang berkembang. Dosis harian yang dianjurkan 5 mg/kg BB. Sedangkan untuk pengobatan lanjutan tiga kali seminggu diberikan dengan dosis 10 mg/kg BB.

#### Rifampisin (R)

Bersifat bakterisid dapat membunuh kuman semi-dormant (persister) yang tidak dapat dibunuh oleh isoniasid dengan dosis 10 mg/kg BB diberikan sama untuk pengobatan harian maupun lanjutan tiga kali seminggu.

#### Pirazinamid (Z)

Bersifat bakterisid dapat membunuh kuman yang berada dalam sel dengan suasana asam. Dosis harian yang dianjurkan 25 mg/kg BB, sedangkan untuk pengobatan lanjutan tiga kali seminggu diberikan dengan dosis 35 mg/kg BB.

#### Streptomisin (S)

Bersifat bakterisid dengan dosis harian yang dianjurkan 15 mg/kg BB sedangkan untuk pengobatan lanjutan tiga kali seminggu digunakan dosis yang sama dengan penderita berumur sampai 60 tahun. Dosisnya 0,75 gr/hari sedangkan untuk umur 60 tahun atau lebih diberikan 0,50 gr/hari.

#### Etambutol (E)

Bersifat sebagai bakteriostatik dengan dosis harian yang dianjurkan 15 mg/kg BB sedangkan untuk pengobatan lanjutan tiga kali seminggu digunakan dosis 30 mg/kg/BB (Depkes RI, 2007).

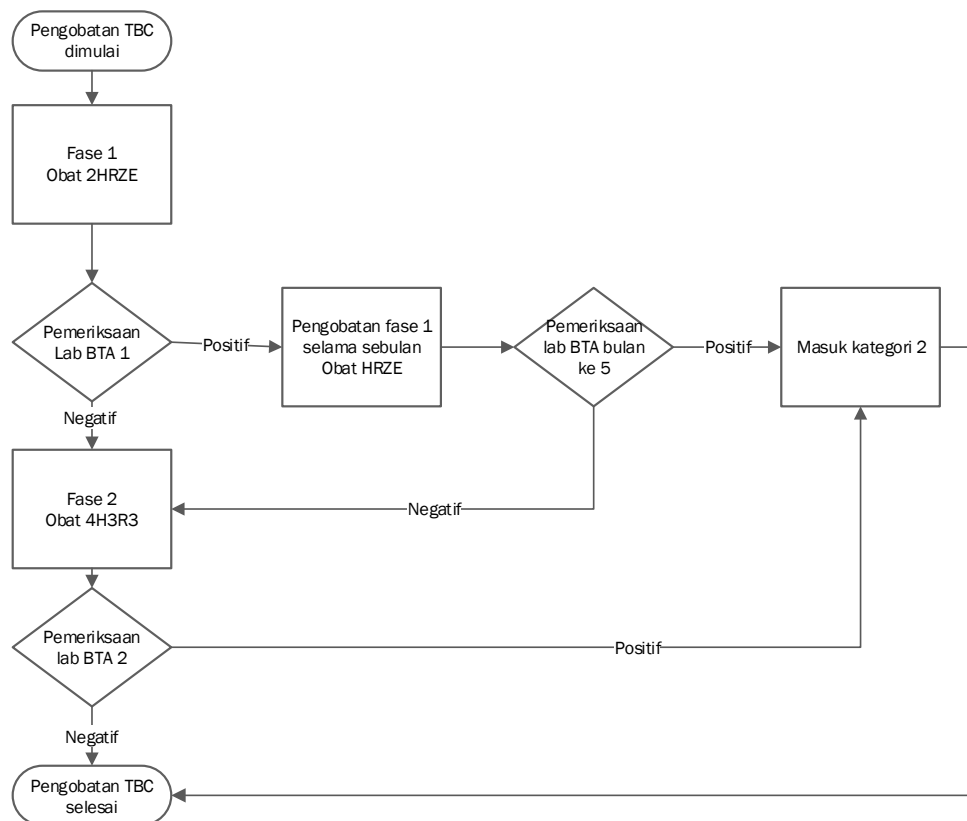
Tabel 2.1 Dosis obat anti tuberkulosis

Obat	Dosis harian (mg/kgbb/hari)	Dosis 2x/minggu (mg/kgbb/hari)	Dosis 3x/minggu (mg/kgbb/hari)
INH	5-15 (maksimal 300 mg)	15-40 (maksimal 900 mg)	15-40 (maksimal 900 mg)
Rifampisin	10-20 (maksimal 600 mg)	10-20 (maksimal 600 mg)	15-20 (maksimal 600 mg)
Pirazinamid	15-40 (maksimal 2 g)	50-70 (maksimal 4 g)	15-30 (maksimal 3 g)
Etambutol	15-25 (maksimal 2,5 g)	50 (maksimal 2,5 g)	15-25 (maksimal 2,5 g)
Streptoisin	15-40 (maksimal 1 g)	25-40 (maksimal 1,5 g)	25-40 (maksimal 1,5 g)

### 2.1.3 Penderita TBC Kategori 1

Penderita TBC pada kategori satu ini meliputi kasus baru dengan BTA positif, kasus baru dengan BTA negatif/*rongent* positif yang sakit berat dan ekstra paru berat. Pada akhir bulan kedua sebagian besar penderita TBC akan menjadi BTA negatif. Penderita dapat memasuki pengobatan fase lanjutan. Jika sputum masih positif, hal ini menunjukkan kemungkinan sebagai berikut: Pengobatan fase intensif tidak diawasi dengan baik dan kepatuhan penderita buruk, konversi sputum yang lambat misalnya akibat adanya kavitas yang luas dan jumlah kuman yang terlalu banyak pada awal terapi, dan kemungkinan adanya resistensi obat.

Apapun penyebabnya bila sputum BTA masih positif pada akhir bulan kedua, maka pengobatan awal (intensif) harus diteruskan satu bulan lagi dengan obat sisipan dan pemeriksaan sputum diulangi pada akhir bulan ketiga. Jika sputum menjadi negatif maka pengobatan diteruskan dengan fase lanjutan. Jika pada akhir bulan kelima sputum BTA tetap positif, maka pengobatan dianggap gagal. Penderita harus didaftarkan dalam pengobatan yang gagal dan harus menjalani pengobatan ulang secara penuh sebagai kategori dua. Dalam kasus ini penderita kategori satu perlu dirujuk ke unit perawatan spesialis dan dipertimbangkan untuk diobati dengan obat sekunder (Pionas, 2015). Alur dari pengobatan TBC kategori satu dewasa terdapat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Pengobatan tbc kategori satu dewasa

Jenis pengobatan TBC pada orang dewasa terdiri dari tiga kategori, namun aplikasi berfokus pada kategori satu. Rumus obat adalah 2HRZE/4H3R3. Dalam kategori jenis pertama ini penderita selama dua bulan minum obat INH, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol setiap hari (tahap intensif). Empat bulan selanjutnya minum obat INH dan rifampisin tiga kali dalam seminggu (tahap lanjutan). Waktu minum OAT untuk penderita TBC adalah satu kali dalam sehari, baik dalam tahap intensif (dua bulan pertama) maupun tahap lanjutan (empat bulan setelahnya). Pemberian obat TBC ini diberikan kepada penderita baru, TBC paru dengan hasil BTA positif, penderita TBC ekstra paru (TBC di luar paru-paru) yang berat (Depkes RI, 2010).

Angka yang ada dalam kode obat menunjukkan waktu atau frekuensi. Angka dua didepan seperti pada 2HRZE, artinya digunakan selama dua bulan, setiap hari satu kombinasi obat tersebut. Sedangkan untuk angka dibelakang huruf, seperti pada 4H3R3 artinya dipakai tiga kali seminggu selama empat bulan. Sebagai contoh untuk TBC kategori satu dipakai 2HRZE/4H3R3, artinya pada tahap intensif adalah 2HRZE yaitu lama pengobatan dua bulan dan masing-masing OAT (HRZE) diberikan setiap hari (Depkes RI, 2007).

Tabel 2.2 Dosis panduan OAT-KDT dewasa kategori satu

<b>Berat badan (kg)</b>	<b>Tahap intensif tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)</b>	<b>Tahap lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu HR (150/150)</b>
30-37	2 tablet 4KDT	2 tablet 2 KDT
38-54	3 tablet 4KDT	3 tablet 2KDT
55-70	4 tablet 4KDT	4 tablet 2 KDT
≥ 71	5 tablet 4KDT	5 tablet 2KDT

#### **2.1.4 Penderita TBC Anak Kategori Satu**

Pengobatan TBC pada anak biasanya selama enam bulan. Setelah masa enam bulan tersebut, akan dilakukan evaluasi klinik dan pemeriksaan penunjang. Apabila terdapat perbaikan klinis yang nyata meskipun gambaran radiologi tidak menunjukkan perubahan yang berarti, pengobatan OAT tetap dihentikan (HCC, 2016).

Sama dengan pengobatan TBC untuk orang dewasa, pengobatan TBC pada anak juga terdiri dari dua tahap, yakni tahap intensif (dua bulan pertama) dan tahap lanjutan setelahnya. Prinsip dasar pengobatan adalah minimal tiga macam obat pada tahap intensif dan dilanjutkan dengan dua macam obat pada tahap lanjutan. OAT pada anak dikonsumsi setiap hari selama dua tahap tersebut.

Paket OAT anak pada tahap intensif berisi Rifampisin (R), Isoniazid (H) dan Pirazinamid (Z). Sedangkan untuk tahap lanjutan berisi Rifampisin (R) dan Isoniazid (H). Untuk Dosis OAT pada anak sama dengan orang dewasa (tabel 2.1).

Tablet KDT pada anak terdiri dari dua macam tablet. Pertama adalah RHZ yang merupakan kombinasi dari Rifampisin, Isoniazid dan Pirazinamid untuk tahap intensif. Kedua adalah RH yang merupakan kombinasi dari Rifampisin dan Isoniazid untuk tahap lanjutan.

Tabel 2.3 Dosis KDT pada anak

<b>Berat Badan (kg)</b>	<b>Tahap Intensif Setiap Hari RHZ (75mg/50mg/150mg)</b>	<b>Tahap Lanjutan Setiap Hari RH (75mg/50mg)</b>
5-9	1 tablet	1 tablet
10-14	2 tablet	2 tablet
15-19	3 tablet	3 tablet
20-32	4 tablet	4 tablet

Keterangan :

Bayi dengan berat badan kurang dari 5 kg dirujuk ke rumah sakit.

Anak dengan berat badan lebih dari 33 kg, disesuaikan dengan dosis orang dewasa.

Obat harus diberikan secara utuh.

OAT KDT dapat diberikan dengan cara ditelan secara utuh atau digerus sebelum diminum.

Jika obat paket KDT belum tersedia, dapat digunakan paket OAT kombifak dengan dosis sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 2.4 Dosis OAT kombifak tahap intensif pada anak kategori satu

<b>Jenis Obat</b>	<b>BB &lt; 10 kg</b>	<b>BB 10-20 kg (kombifak)</b>	<b>BB 20-32 kg</b>
Isoniazid	50 mg	100 mg	200 mg
Ridampisin	75 mg	150 mg	300 mg
Pirazinamid	150 mg	300 mg	600 mg

Tabel 2.5 Dosis OAT kombifak tahap lanjutan pada anak kategori satu

<b>Jenis Obat</b>	<b>BB &lt; 10 kg</b>	<b>BB 10-20 kg (kombifak)</b>	<b>BB 20-32 kg</b>
Isoniazid	50 mg	100 mg	200 mg
Ridampisin	75 mg	150 mg	300 mg



## 2.2 Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa tugas akhir dan jurnal serupa yang digunakan sebagai tinjauan pustaka dan perbandingan. Perbandingan fitur aplikasi ditunjukkan pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Perbandingan fitur

Fitur	(Galvani, 2011)	(BHP UMY, 2011)	(Pratama, 2016)	Aplikasi Kalender Minum Obat Bagi Penderita TBC Berbasis <i>Mobile Android</i>
Pengingat Minum Obat	v	v	v	v
Penentuan Takaran Dosis	-	-	v	v
Catatan Minum Obat	-	-	-	v
Tips dan Info Tambahan	-	-	v	v
Halaman Motivasi	v	-	v	v

Dari ketiga tugas akhir/jurnal yang serupa tersebut dibuatlah tabel perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Perbandingan tersebut berupa perbandingan fitur dari alat/aplikasi penelitian, yaitu pengingat minum obat, penentuan takaran dosis obat/menu makan, catatan perkembangan proses pengobatan, tambahan tips informasi tentang penyakit yang diderita dan proses pengobatannya, serta motivasi bagi penderita yang dapat membantu secara psikologis.

- a. Pengingat pengobatan dimiliki oleh keempat penelitian. Pada penelitian (BHP UMY, 2011), (Pratama, 2016), dan penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android* pengingat dapat diatur waktunya, dan alarm dapat berbunyi secara otomatis. Sementara pada penelitian (Galvani, 2011), pengingat tidak dapat diatur tetapi secara manual saja, bergantung pada apakah penderita melihat kalender tersebut secara tepat waktu atau tidak. Sehingga fitur pengingat menjadi kurang efektif.
- b. Penentuan takaran dosis dimiliki oleh penelitian (Pratama, 2016) dan penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android*. Fitur ini berisi takaran dosis pengobatan berdasarkan masukan dari penderita. Pada penelitian (Pratama, 2016) masukan berupa berat badan, umur dan tinggi badan. Keluaran dari aplikasinya berupa menu makan beserta takaran dan waktu konsumsi. Sedangkan pada penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android* masukan berupa berat badan dan umur penderita.

Keluaran dari Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android* berupa dosis obat yang harus diminum (jenis dan jumlah obat dan lama pengobatan).

- c. Catatan perkembangan hanya dimiliki oleh penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android*. Catatan perkembangan ini berisi catatan pengobatan penderita TBC yang digambarkan dengan grafik. Status pengobatan terdiri dari obat telah diminum, obat tidak diminum dan obat dilewatkan (penderita tidak mencentang kalender).
- d. Halaman tips dan informasi berisi tips dan informasi tambahan tentang penyakit dan pengobatannya. Pada penelitian (Pratama, 2016) informasi yang tersedia mengenai obesitas dan pengobatannya. Sedangkan pada penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android* tersedia informasi dan tips mengenai penyakit TBC serta pengobatannya.
- e. Halaman motivasi bagi penderita dimiliki oleh penelitian (Galvani, 2011), (Pratama, 2016) dan penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android*. Halaman motivasi ini berisi beberapa motivasi agar penderita semangat dalam melakukan pengobatan.

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

Penelitian Aplikasi Kalender Minum Obat Berbasis *Mobile Android* ini dibangun menggunakan metode *waterfall*. Metode ini digunakan karena pengembangan aplikasi menggunakan pendekatan secara sistematis dan dilakukan secara bertahap. Metode *waterfall* ialah model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak (Pressman, 2010). Tahapan dari metode *waterfall* dimulai dari analisa, perancangan, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan sistem.

#### **3.1 Analisis Permasalahan**

Kunci keberhasilan dari pengobatan TBC adalah kepatuhan minum obat yang tidak boleh terlewatkan setiap harinya. Pengobatan TBC membutuhkan waktu yang cukup lama yakni enam sampai delapan bulan. Dikarenakan lamanya proses pengobatan, tidak sedikit penderita TBC yang berhenti sebelum pengobatan selesai. Padahal apabila pengobatan dihentikan atau ada yang terlewatkan, ada peluang besar untuk berbagai efek samping dan komplikasi yang akan muncul. Seperti bakteri yang kebal terhadap antibiotik (resistensi terhadap obat) sehingga gejala akan semakin parah dan lebih sulit untuk diobati.

Menyiasati masalah tersebut, maka dibuatlah alat bantu pengingat minum obat bagi penderita TBC berupa aplikasi kalender minum obat TBC berbasis *mobile android* yang dapat mengingatkan minum obat secara mudah. Penelitian ini dilakukan untuk membuat aplikasi yang dapat membantu penderita TBC agar teratur meminum obatnya selama proses penyembuhan.

#### **3.2 Analisis Kebutuhan Aplikasi**

Analisis kebutuhan pada penelitian ini terdiri dari tiga kebutuhan, kebutuhan masukan, kebutuhan keluaran dan kebutuhan proses.

##### **a. Kebutuhan Masukan**

Kebutuhan masukan dari aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC adalah :

1. Masukan data penderita TBC yaitu nama, umur dan berat badan, *password* dan *email*.
2. Masukan pilihan hasil pemeriksaan lab BTA (positif/negatif) setelah pengobatan tahap intensif oleh penderita TBC.

3. Masukan aturan pengobatan, yaitu data jenis obat, data dosis obat berdasarkan umur dan berat badan, dan lama pengobatan. Masukan ini diisi oleh admin.
4. Masukan tips dan info tambahan penyakit TBC oleh admin.
5. Masukan data motivasi bagi penderita TBC oleh admin.
6. Masukan kepatuhan minum obat oleh pengguna.

b. Kebutuhan Keluaran

Kebutuhan keluaran dari aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC adalah :

1. Informasi pendaftaran penderita TBC.
2. Informasi *login* penderita TBC.
3. Informasi takaran dosis obat yang akan diminum serta lamanya proses pengobatan.
4. Informasi hasil pemeriksaan lab BTA.
5. Alarm pengingat minum obat dan konfirmasi minum obat.
6. Informasi tips dan info tambahan bagi penderita TBC.
7. Motivasi bagi penderita TBC.
8. Informasi catatan minum obat, berupa grafik.

c. Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dari aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC adalah :

1. Proses pendaftaran bagi pengguna (penderita TBC).
2. Proses *login* bagi pengguna (penderita TBC).
3. Proses penentuan takaran dosis obat berdasarkan masukan umur dan berat badan.
4. Proses penentuan lama pengobatan berdasarkan masukan hasil pemeriksaan lab BTA sputum di akhir tahap intensif (dua bulan pertama).
5. Proses alarm pengingat minum obat bagi penderita TBC.
6. Proses menampilkan grafik perkembangan pengobatan yang didapat dari hasil kalender minum obat selama proses pengobatan.
7. Proses menampilkan halaman motivasi bagi penderita.
8. Proses menampilkan halaman tips dan informasi penyakit dan proses pengobatannya.

Tabel 3.1 Penjelasan keluaran proses pengingat minum obat

Kategori	Fase	
	Intensif (dua bulan)	Lanjutan (4 bulan)
Dewasa	1 kali sehari, setiap hari	1 kali sehari, 1 minggu 3 kali
Anak	1 kali sehari, setiap hari	1 kali sehari, setiap hari

#### d. Kebutuhan Antarmuka

Analisis kebutuhan antarmuka dari aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC adalah :

1. Antarmuka halaman awal, yang akan muncul pertama kali ketika membuka aplikasi.
2. Antarmuka halaman registrasi untuk mendaftarkan pengguna (penderita TBC) dengan mengisi nama, umur, berat badan, email dan password.
3. Antarmuka halaman *login* pengguna.
4. Antarmuka halaman menu, yang berisi pilihan fungsi yang terdapat didalam aplikasi.
5. Antarmuka halaman dosis takaran minum obat, yang berisi informasi data penderita yakni umur, berat badan, fase pengobatan, takaran dosis obat dan aturan minum obat.
6. Antarmuka halaman kalender pengobatan, yang berisi kalender harian perbulan.
7. Antarmuka halaman hasil pemeriksaan lab BTA, yang berisi hasil dari pemeriksaan lab (positif/negatif).
8. Antarmuka halaman catatan perkembangan, yang berisi catatan perkembangan pengobatan penderita TBC yang ditampilkan dengan grafik.
9. Antarmuka halaman tips dan info, yang berisi tips dan informasi tambahan tentang penyakit TBC serta pengobatannya.
10. Antarmuka halaman petunjuk, yang berisi informasi petunjuk penggunaan aplikasi.
11. Antarmuka halaman alarm reminder minum obat.
12. Antarmuka halaman alarm konfirmasi minum obat.

### 3.3 Perancangan Sistem

#### 3.3.1 Proses Bisnis Aplikasi Kalender Minum Obat TBC

Proses bisnis adalah kumpulan aktifitas yang menggambarkan alur bagaimana proses suatu sistem berjalan. Proses bisnis pada penelitian ini digambarkan dengan BPMN (*Business Process Model Notation*). Diagram BPMN dilampirkan pada lampiran.

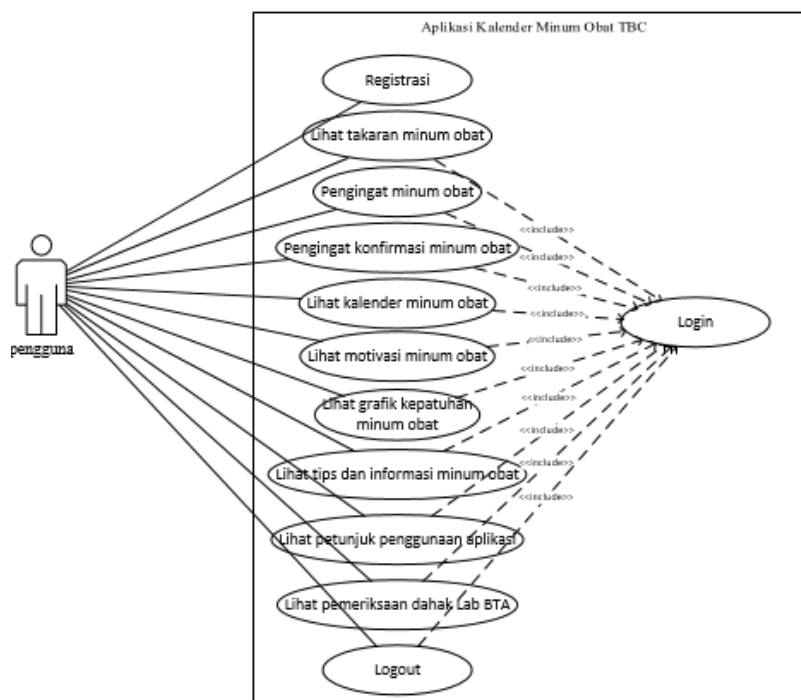
Terdapat dua pengguna pada aplikasi ini, penderita TBC atau PMO dari keluarga dan PMO petugas kesehatan di Puskesmas atau Rumah Sakit yang menangani TBC. Penderita TBC dan PMO keluarga dapat menjalankan aplikasi dengan melakukan registrasi dan *login*. Setelah memasukkan data penderita TBC, aplikasi akan menentukan takaran dosis minum obat serta jadwal minum obat. Aplikasi akan mengeluarkan alarm, dan penderita TBC atau PMO keluarga dapat mencentang alarm minum obat. Aplikasi lalu menyimpan data alarm minum obat yang akan disajikan lagi dalam bentuk grafik kepatuhan minum obat. Grafik

kepatuhan minum obat ini akan diperiksa oleh PMO petugas kesehatan dan dipantau keteraturannya.

Setelah fase pengobatan pertama selesai selama dua bulan, PMO petugas kesehatan akan melakukan pemeriksaan lab BTA, hasil pemeriksaan akan dimasukkan ke aplikasi. Jika hasilnya negatif, aplikasi akan meneruskan pengobatan ke fase lanjutan kedua selama empat bulan. Jika hasilnya positif, aplikasi akan kembali ke pengobatan fase pertama selama sebulan. Sama dengan proses di fase pengobatan pertama, setelah fase kedua selesai PMO petugas kesehatan akan melakukan pemeriksaan lab BTA fase kedua. Apabila hasilnya negatif, pengobatan dinyatakan berhasil dan selesai. Sedangkan jika hasilnya positif, PMO medis akan melakukan pemeriksaan lebih lanjut dan penderita TBC akan dimasukkan ke kategori kedua, pengobatan dinyatakan gagal dan berakhir.

### 3.3.2 Perancangan Use Case Diagram

*Use case diagram* berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dibuat. *Use case diagram* dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Use case diagram* aplikasi

*Use case diagram* aplikasi kalender minum obat TBC memiliki 12 fungsionalitas. *Use case tersebut* adalah lihat takaran minum obat, pengingat minum obat, pengingat konfirmasi minum obat, lihat kalender minum obat, lihat motivasi minum obat, lihat grafik kepatuhan minum obat, lihat tips dan informasi minum obat, lihat petunjuk penggunaan aplikasi, lihat pemeriksaan dahak Lab BTA, Login, dan Logout.

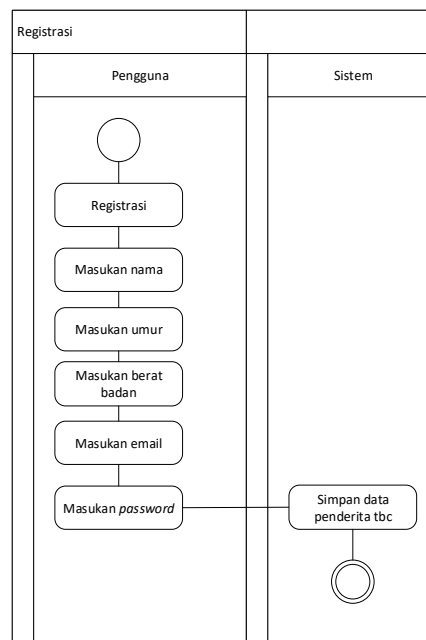
pemeriksaan dahak lab BTA dan *logout*. *Use case* tersebut baru dapat berjalan setelah melakukan *login* terlebih dahulu. Sedangkan *use case* registrasi dapat dilakukan tanpa *login* terlebih dahulu. Aktor pada aplikasi adalah pengguna yakni penderita TBC atau pembantu minum obat penderita TBC.

### 3.3.3 Perancangan *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan aktifitas yang terjadi pada sistem. Berikut merupakan *activity diagram* dari aplikasi kalender minum obat TBC.

#### *Activity Diagram* Registrasi

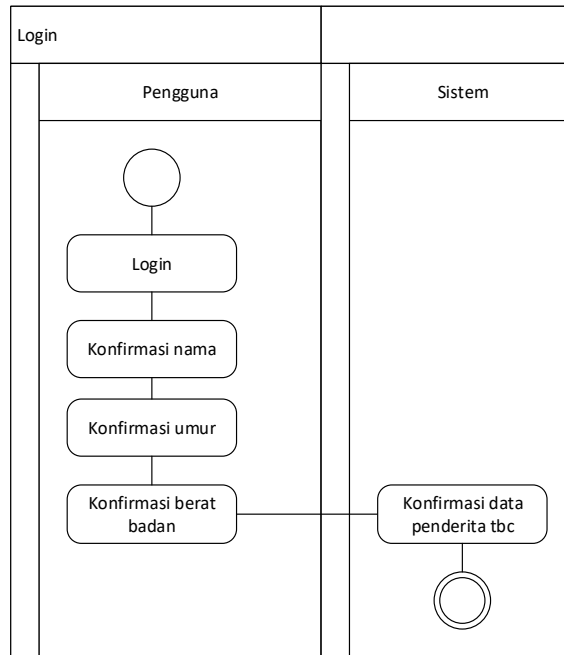
Diagram ini menggambarkan aliran aktifitas ketika pengguna mendaftarkan diri sebagai penderita TBC di aplikasi. *Activity diagram* registrasi dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Activity diagram* registrasi

#### *Activity Diagram* Login

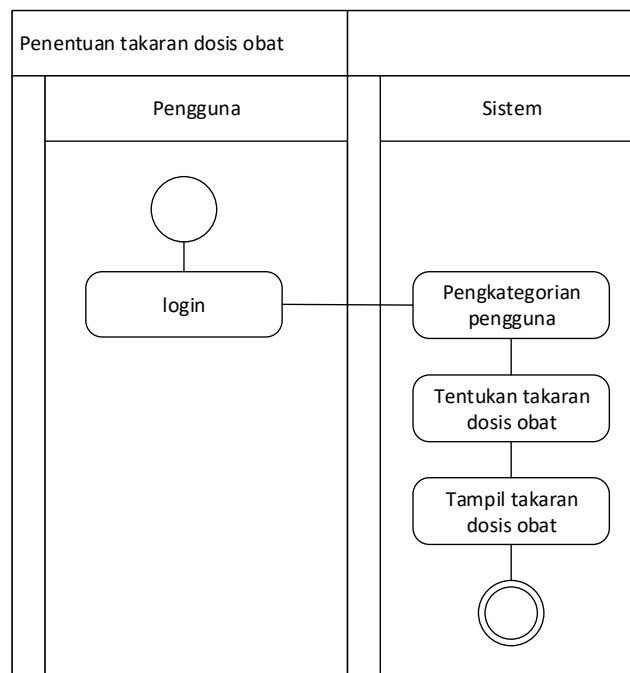
Diagram ini menggambarkan aliran aktifitas ketika pengguna masuk ke aplikasi sesuai dengan data diri yang telah didaftarkan sebelumnya. *Activity diagram* login dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity diagram login

#### Activity Diagram Penentuan Takaran Dosis Obat

Diagram ini menggambarkan aliran aktifitas ketika pengguna memasukkan umur dan berat badan penderita TBC untuk mendapatkan takaran dosis obat yang akan dikonsumsi selama masa pengobatan. Activity diagram penentuan takaran dosis obat dapat dilihat pada gambar 3.4.

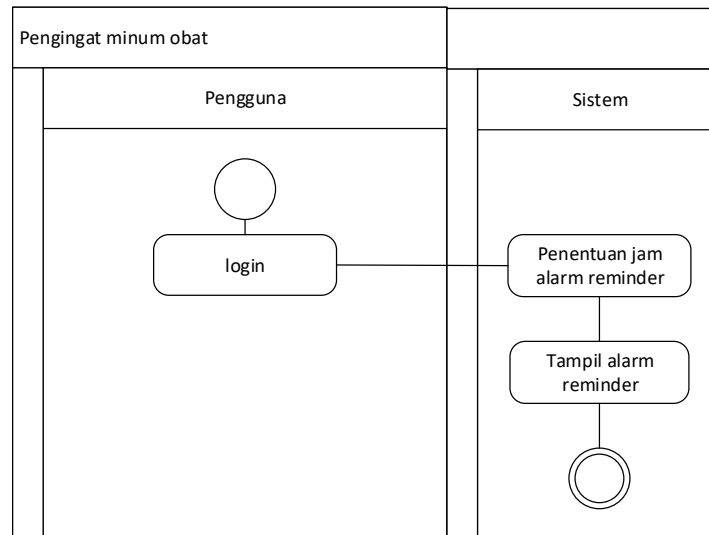


Gambar 3.4 Activity diagram penentuan takaran dosis obat



### Activity Diagram Peningkat Minum Obat

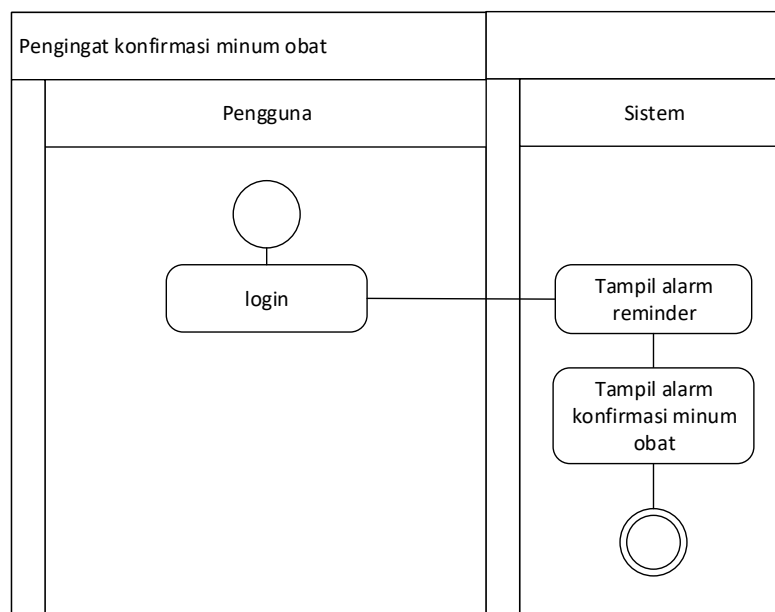
Diagram ini menggambarkan aliran aktifitas ketika sistem memberikan alarm peningkat minum obat. *Activity diagram* peningkat minum obat dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity diagram peningkat minum obat

### Activity Diagram Peningkat Konfirmasi Minum Obat

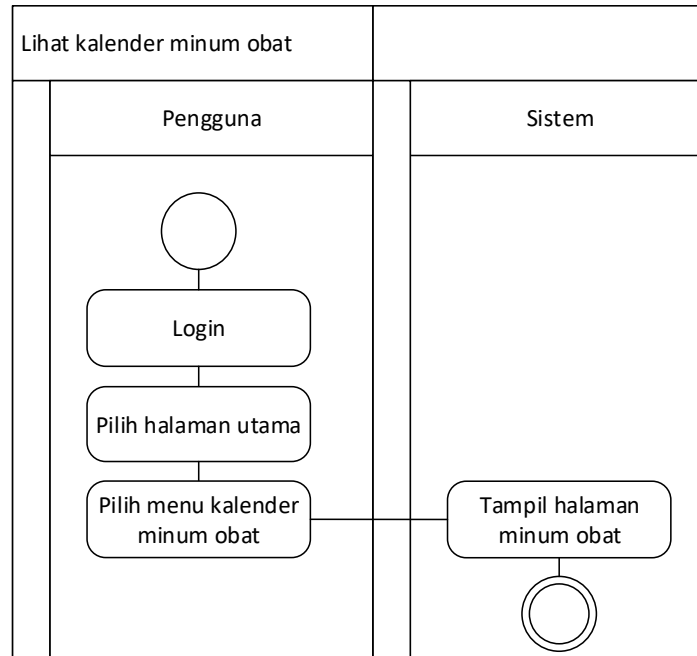
Diagram ini menggambarkan aliran aktifitas ketika sistem memberikan alarm peningkat konfirmasi minum obat. *Activity diagram* peningkat minum obat dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity diagram peningkat konfirmasi minum obat

### Activity Diagram Lihat Kalender Minum Obat

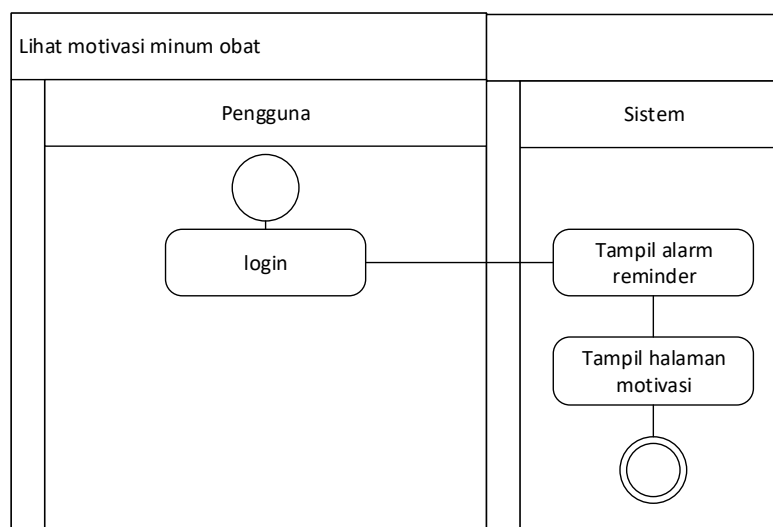
Diagram ini menggambarkan proses ketika pengguna melihat kalender minum obat pada aplikasi. *Activity diagram* lihat kalender obat dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 *Activity diagram* lihat kalender minum obat

### Activity Diagram Motivasi Minum Obat

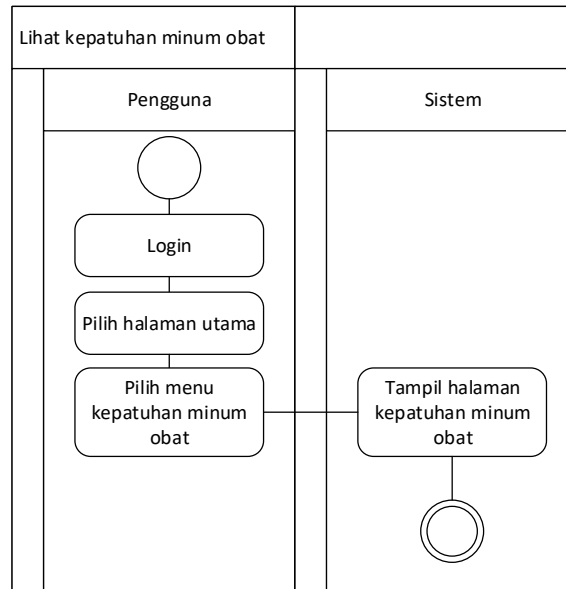
Diagram ini menggambarkan proses ketika pengguna melihat motivasi minum obat yang dihasilkan setelah pengguna mencentang pengingat minum obat. *Activity diagram* motivasi minum obat dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 *Activity diagram* motivasi minum obat

### Activity Diagram Lihat Kepatuhan Minum Obat

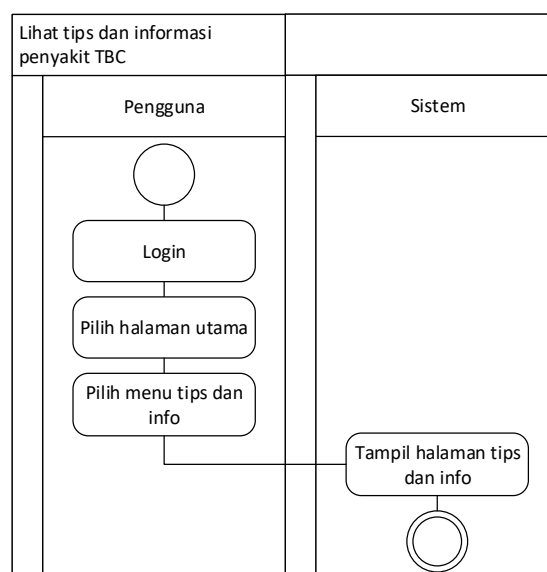
Diagram ini menggambarkan proses ketika pengguna melihat kepatuhan minum obat selama masa pengobatan. *Activity diagram* lihat kepatuhan minum obat dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Activity diagram lihat kepatuhan minum obat

### Activity Diagram Lihat Tips Dan Informasi Penyakit

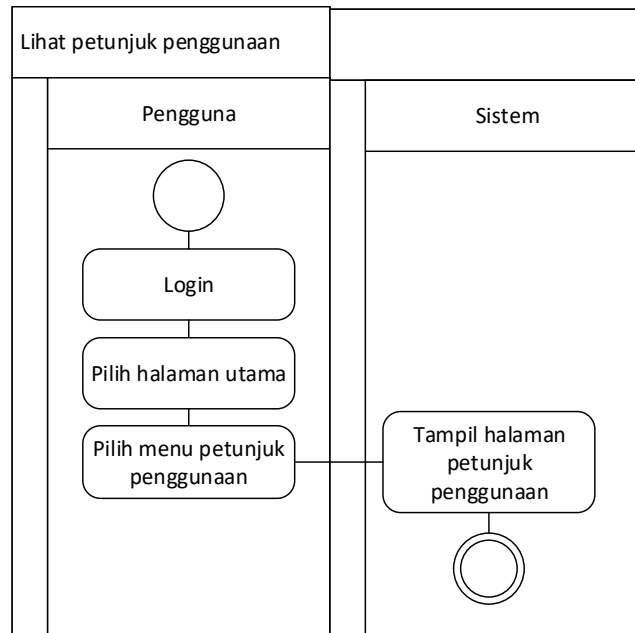
Diagram ini menggambarkan proses ketika pengguna melihat tips dan informasi tentang penyakit TBC. *Activity diagram* lihat tips dan informasi penyakit dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Activity diagram lihat tips dan informasi penyakit

### Activity Diagram Lihat Petunjuk Penggunaan

Diagram ini menggambarkan proses untuk memberikan petunjuk penggunaan aplikasi kepada pengguna. *Activity diagram* lihat petunjuk penggunaan dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Activity diagram lihat petunjuk penggunaan

### 3.3.4 Perancangan Basis Data

Rancangan tabel basis data merupakan bagian dari proses pembangunan basis data yang digunakan untuk menampung data dari aplikasi kalender minum obat. Perancangan basis data aplikasi ini menggunakan *MySQL*.

#### Tabel penderita

Tabel penderita TBC untuk menyimpan data penderita TBC yang berisi *id\_penderita*, *nama\_penderita*, *umur*, *berat\_badan*, *email*, dan *password*. *Id\_penderita* merupakan *primary key* tabel penderita TBC. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel penderita

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
<i>id_penderita</i>	integer (10)	<i>primary key</i>
<i>nama_penderita</i>	varchar (20)	
<i>umur</i>	varchar (5)	
<i>berat_badan</i>	varchar (5)	
<i>email</i>	varchar (50)	
<i>password</i>	varchar (10)	
<i>id_kategori</i>	integer (10)	<i>foreign key</i>

### Tabel kategori

Tabel kategori penderita TBC digunakan untuk menyimpan data kategori penderita TBC. Tabel ini berisi *id\_kategori* sebagai *primary key* dan *nama\_kategori*, *id\_obat* sebagai *foreign key* dari tabel obat dan *id\_penderita* sebagai *foreign key* dari tabel penderita TBC. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel kategori

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
<i>id_kategori</i>	integer (10)	<i>primary key</i>
<i>nama_kategori</i>	varchar (20)	
<i>berat_awal</i>	varchar (10)	
<i>berat_akhir</i>	varchar (10)	
Fase	varchar (10)	
<i>id_aturan</i>	integer (10)	<i>foreign key</i>

### Tabel obat

Tabel obat digunakan untuk menyimpan data obat TBC yang berisi *id\_obat* dan *nama\_obat*. *Id\_obat* sebagai *primary key* tabel obat. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel obat

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
<i>id_obat</i>	integer (10)	<i>primary key</i>
<i>nama_obat</i>	varchar (20)	

### Tabel obat\_kategori

Tabel *obat\_kategori* merupakan tabel hasil dari tabel obat dan kategori. Tabel ini digunakan untuk menyimpan data obat berdasarkan kategori tiap penderita TBC. Tabel ini berisi *id\_obatkategori* sebagai *primary key*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel *obat\_kategori*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
<i>id_obatkategori</i>	integer (10)	<i>primary key</i>
<i>jumlah_obat</i>	varchar (10)	
<i>id_kategori</i>	integer (11)	<i>foreign key</i>
<i>id_obat</i>	integer (11)	<i>foreign key</i>

### Tabel aturan

Tabel aturan digunakan untuk menyimpan data aturan takaran dosis minum obat bagi penderita penyakit TBC. Tabel ini terdiri dari *id\_aturan*, *nama\_aturan* dan deskripsi. *Id\_aturan* merupakan *primary key* dari tabel. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel aturan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_aturan	integer (10)	<i>primary key</i>
nama_aturan	varchar (20)	
Deskripsi	text	

### Tabel riwayat

Tabel riwayat minum obat digunakan untuk menyimpan hasil dari kepatuhan minum obat TBC. Tabel ini berisi id\_riwayat sebagai *primary key*, id\_penderita sebagai *foreign key* dari tabel penderita dan waktu. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel riwayat

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_riwayat	integer (10)	<i>primary key</i>
Waktu	date	
id_penderita	integer (10)	<i>foreign key</i>

### Tabel detail\_riwayat

Tabel detail\_riwayat digunakan untuk menyimpan detail obat yang telah diminum. Tabel ini berisi id\_riwayat sebagai *foreign key* dari tabel riwayat, id\_obat sebagai *foreign key* dari tabel obat dan status minum obat. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel detail\_riwayat

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_riwayat	integer (10)	<i>foreign key</i>
Status	enum (“sudah”, “belum”)	
id_obat	integer (10)	<i>foreign key</i>

### Tabel motivasi

Tabel motivasi digunakan untuk menyimpan data motivasi. Tabel ini berisi id\_motivasi sebagai *primary key* dan deskripsi\_motivasi. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel motivasi

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_motivasi	integer (10)	<i>primary key</i>
deskripsi_motivasi	Text	

### Tabel tips\_info

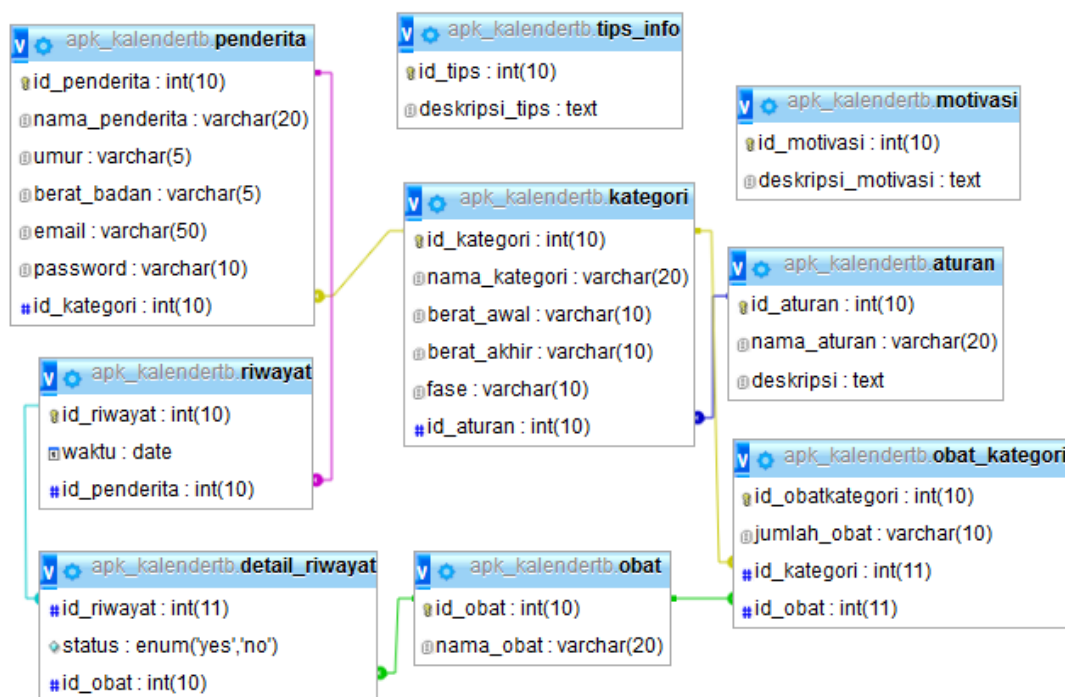
Tabel tips\_info digunakan untuk menyimpan data tips dan informasi penyakit TBC. Tabel ini terdiri dari id\_tips dan deskripsi\_tips. Id\_tips merupakan *primary key* dari tabel. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel tips\_info

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_tips	integer (10)	primary key
deskripsi_tips	text	

### 3.3.5 Relasi Tabel Aplikasi Kalender Minum Obat TBC

Relasi tabel menggambarkan hubungan antar tabel pada aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC. Pada aplikasi ini terdapat 9 tabel yaitu tabel penderita, riwayat, detail\_riwayat, tips\_info, kategori, obat, motivasi, aturan dan obat\_kategori. Relasi dari tabel tersebut dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Relasi tabel

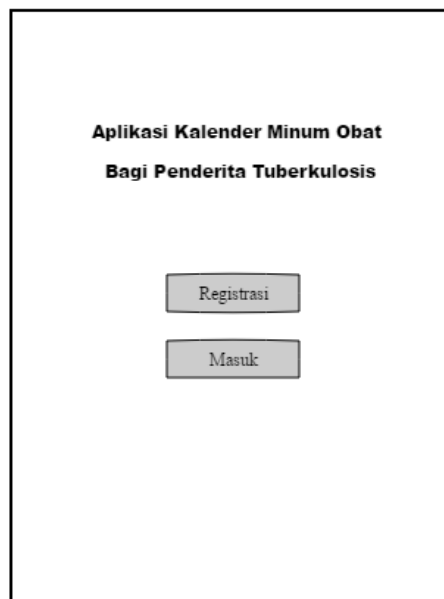
### 3.3.6 Perancangan Antarmuka Aplikasi Kalender Minum Obat TBC

Antarmuka berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem. Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan antarmuka dari aplikasi kalender minum obat TBC. Berikut merupakan rancangan antarmuka aplikasi ini.

#### Rancangan Antarmuka Halaman Awal

Halaman awal ini merupakan halaman yang muncul pertama kali ketika membuka aplikasi. Pada halaman ini pengguna memilih untuk melakukan registrasi atau *login* ke dalam

sistem. Untuk pengguna yang baru saja masuk harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu. Rancangan halaman awal dapat dilihat pada gambar 3.13.

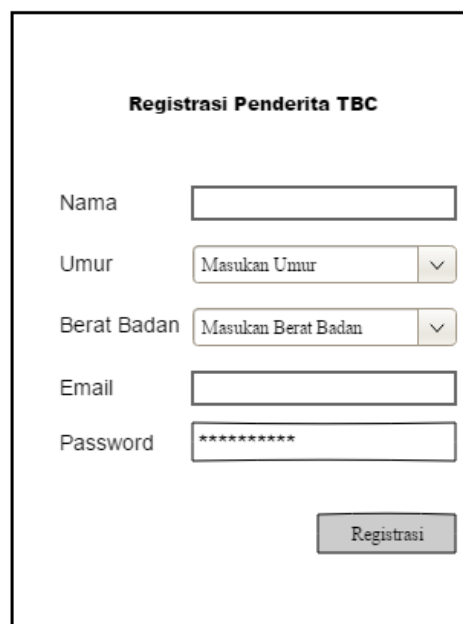


**Aplikasi Kalender Minum Obat  
Bagi Penderita Tuberkulosis**

Gambar 3.13 Rancangan halaman awal aplikasi

### Halaman Antarmuka Registrasi Penderita TBC

Pada halaman ini pengguna diminta melakukan pendaftaran dengan registrasi ke sistem sebagai penderita TBC. Penderita TBC akan memasukan data diri yakni nama, umur, berat badan, alamat email dan *password*. Rancangan halaman dapat dilihat pada tabel 3.14.



**Registrasi Penderita TBC**

Nama

Umur  ▼

Berat Badan  ▼

Email

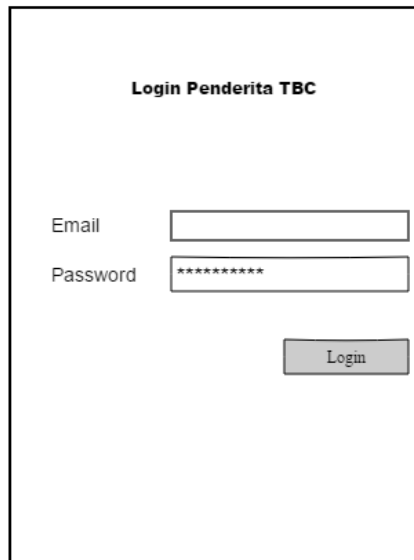
Password

Gambar 3.14 Rancangan halaman registrasi



### Halaman Antarmuka *Login* Penderita TBC

Setelah melakukan registrasi, penderita TBC dapat melakukan *login* ke dalam sistem. Pada halaman ini penderita TBC diminta memasukkan email dan *password* yang sesuai dengan data pada saat registrasi sebelumnya. Rancangan halaman *login* dapat dilihat pada gambar 3.15.

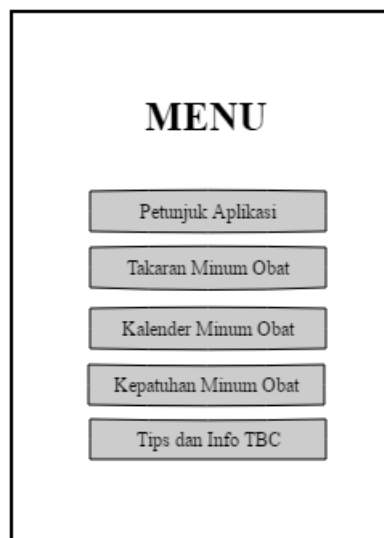


The image shows a login form titled "Login Penderita TBC". It contains two input fields: "Email" and "Password". The "Password" field is masked with asterisks. Below the input fields is a "Login" button.

Gambar 3.15 Rancangan halaman *login*

### Halaman Antarmuka Menu Utama

Halaman ini berisi lima menu utama yaitu menu kalender minum obat, kepatuhan minum obat, takaran minum obat, tips dan info TBC dan petunjuk penggunaan aplikasi. Rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.16.



The image shows a main menu screen titled "MENU". It contains five buttons arranged vertically: "Petunjuk Aplikasi", "Takaran Minum Obat", "Kalender Minum Obat", "Kepatuhan Minum Obat", and "Tips dan Info TBC".

Gambar 3.16 Rancangan halaman menu utama

### Halaman Antarmuka Takaran Minum Obat

Halaman ini berisi informasi data penderita TBC yakni nama, umur, berat badan dan fase pengobatan. Rancangan halaman takaran minum obat dapat dilihat pada gambar 3.17.

**Dosis Takaran Minum Obat**

Nama

Umur

Berat Badan

Dosis Obat

Gambar 3.17 Rancangan halaman takaran minum obat

### Halaman Antarmuka Kalender Minum Obat

Halaman ini berisi kalender minum obat bagi penderita TBC yang sudah diatur sesuai dengan kategori penderita TBC. Selain itu terdapat juga keterangan rincian minum obat pada tanggal yang telah ditentukan. Rancangan halaman kalender minum obat dapat dilihat pada gambar 3.18.

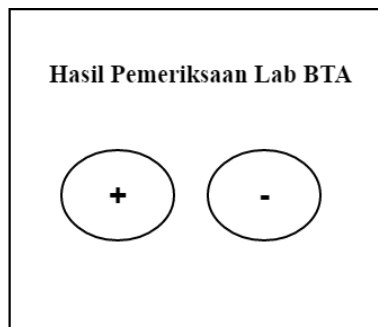
**Kalender Minum Obat**

Januari 2018						
S	M	T	W	T	F	Sa
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

Gambar 3.18 Rancangan halaman kalender minum obat

### Halaman Pemeriksaan Lab BTA

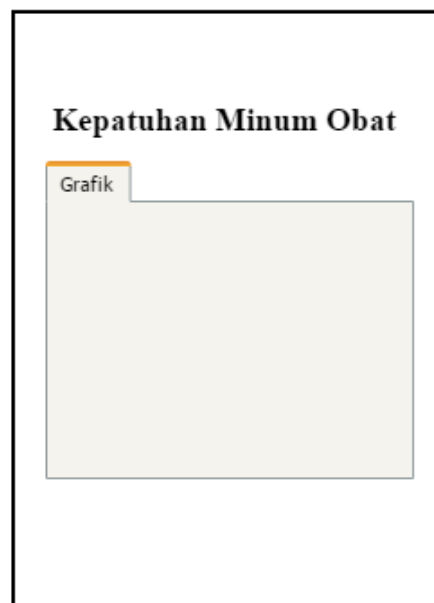
Halaman ini berisi hasil pemeriksaan lab BTA apakah positif atau negatif. Bila sputum BTA masih positif pada akhir bulan kedua, maka pengobatan awal (intensif) harus diteruskan satu bulan lagi dengan obat sisipan dan pemeriksaan sputum diulangi pada akhir bulan ketiga. Apabila hasil sputum tetap positif di akhir bulan kelima, pengobatan dianggap gagal. Jika sputum menjadi negatif maka pengobatan diteruskan dengan fase lanjutan. Rancangan halaman hasil pemeriksaan lab dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Rancangan halaman hasil pemeriksaan lab

### Halaman Antarmuka Kepatuhan Minum Obat

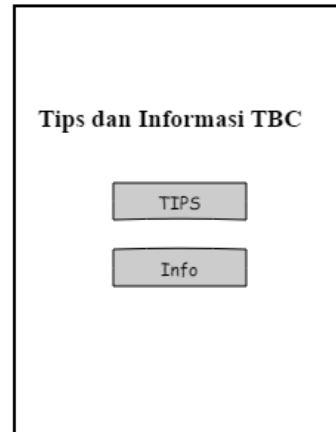
Halaman ini berisi riwayat kepatuhan minum obat penderita TBC yang disajikan berupa tabel. Terdapat juga keterangan kepatuhan minum obat penderita TBC selaman pengobatan berlangsung. Rancangan halaman kepatuhan minum obat dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Rancangan halaman kepatuhan minum obat

### Halaman Tips dan Informasi Penyakit TBC

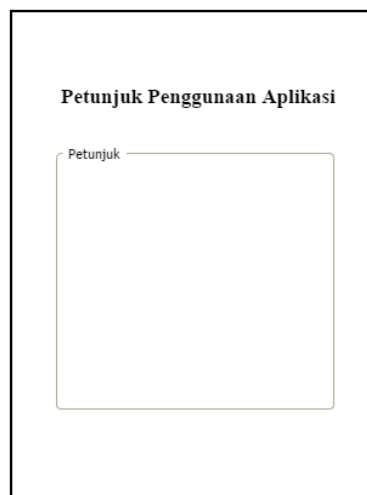
Halaman ini berisi dua menu yakni menu tips dan menu informasi tentang penyakit TBC. Rancangan halaman tips dan informasi dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Rancangan halaman tips dan informasi tbc

### Halaman Antarmuka Petunjuk Penggunaan

Halaman ini merupakan halaman petunjuk penggunaan aplikasi, yang berisi informasi petunjuk penggunaan aplikasi bagi pengguna. Rancangan halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.22 Rancangan halaman petunjuk penggunaan

### Halaman Antarmuka Alarm Reminder Minum Obat

Halaman ini merupakan halaman reminder minum obat yang akan muncul sesuai dengan waktu yang telah diatur. Pada halaman ini berisi daftar obat yang harus diminum dan kutipan motivasi bagi penderita. Rancangan halaman tips dapat dilihat pada gambar 3.23.

**Jadwal Minum Obat Baru**

Daftar Obat :

Motivasi

Gambar 3.23 Rancangan halaman alarm reminder minum obat

### Halaman Antarmuka Alarm Konfirmasi Minum Obat

Halaman ini berisi konfirmasi minum obat yang seharusnya telah diminum juga terdapat kutipan motivasi bagi penderita TBC. Rancangan halaman informasi penyakit TBC dapat dilihat pada gambar 3.24.

**Konfirmasi Minum Obat**

Obat yang telah diminum

Obat yang telah diminum

Obat yang telah diminum

Motivasi

Simpan

Gambar 3.24 Rancangan halaman alarm konfirmasi

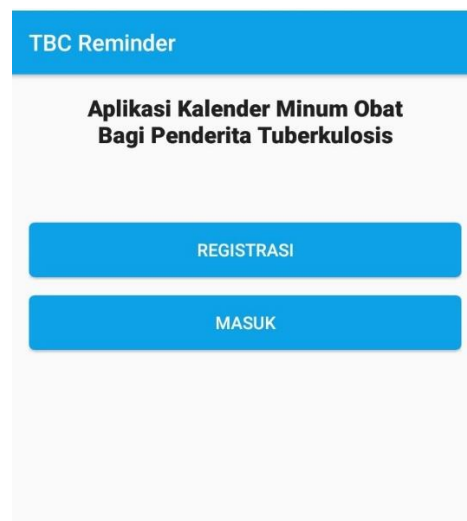
## BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### 4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan lanjutan dari tahap perancangan sistem. Implementasi sistem menjelaskan cara kerja sistem sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat di bab sebelumnya. Berikut merupakan hasil tampilan aplikasi yang telah dibuat :

a. Tampilan halaman awal

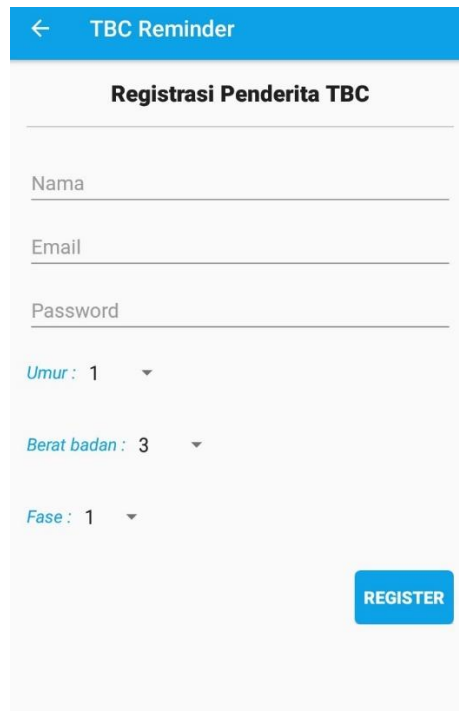
Tampilan halaman awal aplikasi adalah halaman awal yang akan muncul pertama kali saat aplikasi dibuka. Pada halaman ini terdapat menu untuk registrasi dan masuk ke aplikasi. Tampilan halaman ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman awal

b. Tampilan halaman registrasi

Tampilan halaman registrasi menampilkan pilihan registrasi bagi pengguna aplikasi. Pada halaman registrasi, pengguna diminta memasukkan nama, *email*, *password*, umur, berat badan dan fase pengobatan (satu apabila fase intensif, dua apabila fase lanjutan) penderita TBC. Tampilan halaman registrasi ditunjukkan pada gambar 4.2.

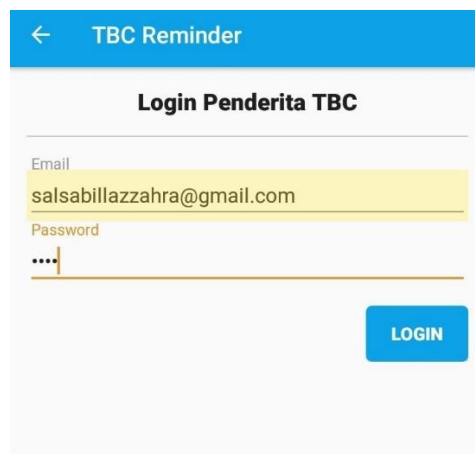


The screenshot shows a mobile application interface for TBC Reminder. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text "TBC Reminder". Below the header, the title "Registrasi Penderita TBC" is centered. The form contains several input fields: "Nama", "Email", and "Password", each with a horizontal line below it. Below these are three dropdown menus: "Umur : 1", "Berat badan : 3", and "Fase : 1". A blue "REGISTER" button is located at the bottom right of the form area.

Gambar 4.2 Halaman registrasi

c. Tampilan halaman *login* pengguna

Halaman ini menampilkan menu untuk *login* ke aplikasi dengan memasukkan *email* dan *password* yang sebelumnya sudah didaftarkan di halaman registrasi. Tampilan halaman *login* ditunjukkan pada gambar 4.3.



The screenshot shows a mobile application interface for TBC Reminder. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text "TBC Reminder". Below the header, the title "Login Penderita TBC" is centered. The form contains two input fields: "Email" with the value "salsabillazzahra@gmail.com" and "Password" with four dots indicating a masked password. A blue "LOGIN" button is located at the bottom right of the form area.

Gambar 4.3 Halaman *login* pengguna

d. Tampilan halaman menu utama

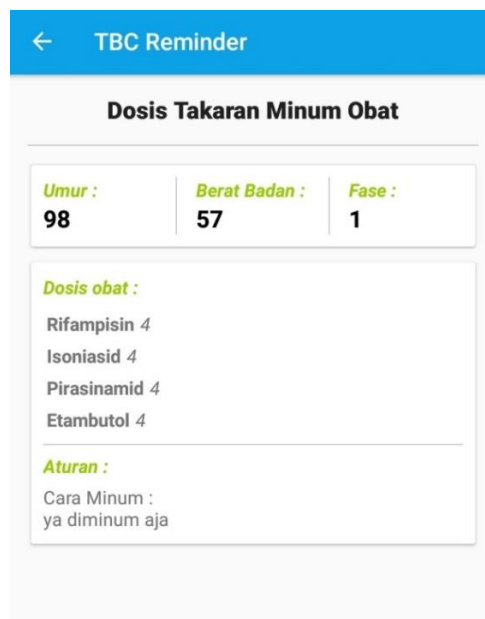
Halaman ini menampilkan beberapa pilihan menu bagi pengguna aplikasi yang dapat dipilih sesuai kebutuhan. Beberapa pilihan menu tersebut adalah menu kalender minum obat, kepatuhan minum obat, takaran minum obat, tips dan info TBC dan petunjuk penggunaan aplikasi. Tampilan halaman menu utama ditunjukkan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman menu utama

e. Tampilan halaman dosis takaran minum obat

Halaman ini menampilkan dosis takaran minum obat dan aturan minum obat bagi penderita TBC yang sesuai dengan umur, berat badan dan fase pengobatan penderita TBC. Tampilan halaman dosis takaran minum obat ditunjukkan pada gambar 4.5.

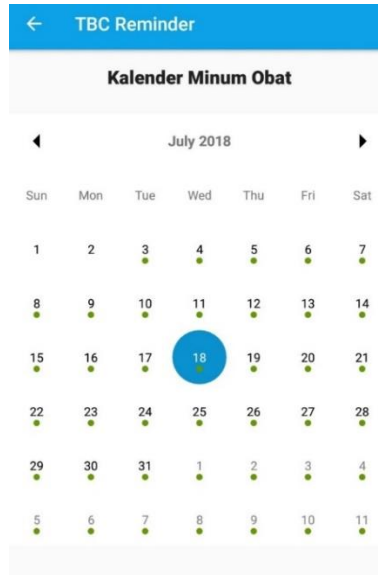


Gambar 4.5 Halaman dosis takaran minum obat



f. Tampilan halaman kalender minum obat

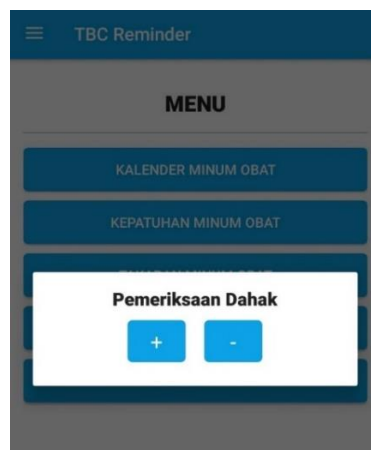
Halaman ini menampilkan kalender bulan jadwal minum obat sesuai dengan tahapan penderita TBC (intensif/lanjutan). Pada halaman ini tersedia informasi apakah penderita meminum obatnya secara teratur atau tidak. Tampilan halaman kalender minum obat ditunjukkan pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman kalender minum obat

g. Tampilan halaman hasil pemeriksaan lab BTA

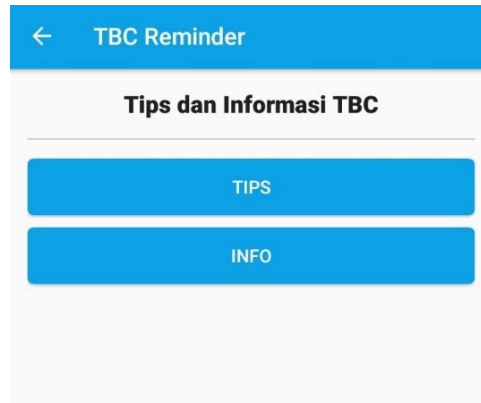
Halaman ini menampilkan hasil pemeriksaan lab BTA penderita TBC, apakah positif atau negatif. Tampilan ini akan keluar setelah fase pertama selesai. Tampilan halaman hasil pemeriksaan lab BTA ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman hasil pemeriksaan lab bta

h. Tampilan halaman tips dan informasi tbc

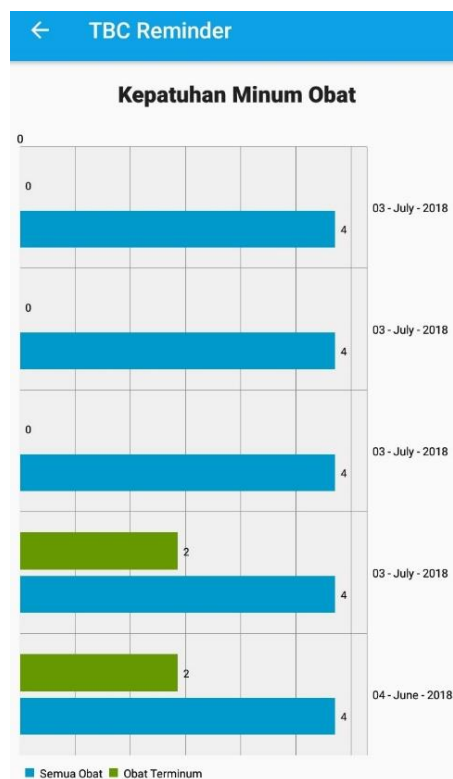
Halaman ini menampilkan informasi tips dan informasi tentang penyakit TBC dan penyembuhannya. Terdiri dari dua halaman, masing-masing untuk halaman tips dan informasi. Tampilan halaman tips dan informasi ditunjukkan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Halaman tips dan informasi

i. Tampilan halaman kepatuhan minum obat

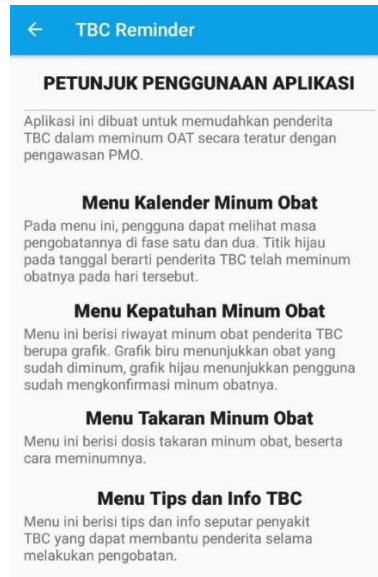
Halaman ini menampilkan catatan kepatuhan minum obat penderita TBC berupa grafik. Tampilan halaman kepatuhan minum obat ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman kepatuhan minum obat

j. Tampilan halaman petunjuk penggunaan aplikasi

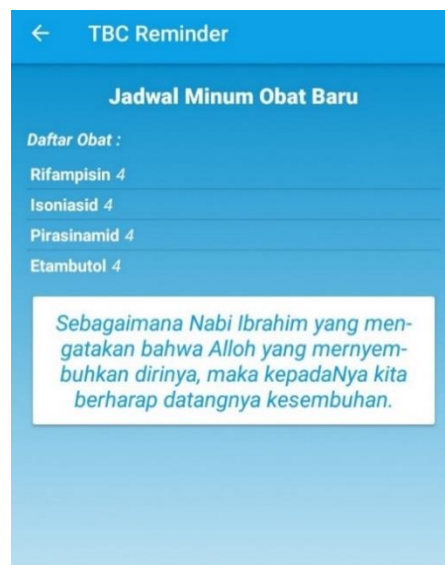
Halaman ini menampilkan informasi petunjuk penggunaan aplikasi beserta fitur-fitur yang terdapat di aplikasi. Tampilan halaman petunjuk penggunaan aplikasi ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman petunjuk penggunaan aplikasi

k. Tampilan pengingat minum obat

Tampilan ini merupakan halaman pengingat minum obat yang akan muncul sesuai dengan jadwal minum obat penderita TBC. Pada bagian bawah halaman, terdapat kutipan motivasi bagi penderita TBC. Tampilan halaman pengingat minum obat ditunjukkan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Halaman pengingat minum obat

#### 1. Tampilan konfirmasi pengingat minum obat

Tampilan ini merupakan halaman konfirmasi pengingat minum obat yang muncul 30 menit setelah notifikasi pertama. Halaman ini berisi daftar obat yang seharusnya sudah diminum, pengguna diminta mencentang obat yang telah diminum. Data tersebut akan disimpan dan ditampilkan pada halaman kepatuhan minum obat. Pada halaman ini juga terdapat kutipan motivasi bagi penderita TBC. Tampilan halaman konfirmasi pengingat minum obat ditunjukkan pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman konfirmasi pengingat minum obat

#### 4.2 Pengujian Penggunaan Aplikasi Kalender Minum Obat TBC

Pengujian penggunaan aplikasi dilakukan dengan wawancara kepada pihak yang berkompeten di bidangnya. Pengujian dilakukan di Puskesmas Pakem Yogyakarta dan Puskesmas Pembantu Harjo Binangun. Dokumentasi pada saat pengujian dapat dilihat pada gambar 4.13 dan 4.14.



Gambar 4.13 Pengujian aplikasi di Puskesmas Pakem



Gambar 4.14 Pengujian aplikasi di Pustu Harjo Binangun

Wawancara dilakukan untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap aplikasi yang telah dibuat. Wawancara dilakukan dengan pihak ahli yang menangani pengobatan TBC sekaligus PMO di Puskesmas Pembantu Harjo Binangun dan Puskesmas Pakem. Wawancara dilakukan pada tanggal 19 Juli 2018. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 wawancara di Pustu Harjo Binangun

No	Pertanyaan	Respon
1.	Bagaimana pendapat Anda mengenai aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> ?	Saya mendukung adanya aplikasi ini, karena memang sampai sekarang belum ada alat untuk mengingatkan penderita TBC minum obat secara teratur.
2.	Apakah aplikasi mudah digunakan dan dipahami?	Aplikasi mudah digunakan dan dipahami.
3.	Apakah informasi pada aplikasi sudah lengkap dan benar?	Informasi yang seharusnya sudah tersedia dan benar, hanya kurang lengkap saja.
4.	Apakah aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> sudah sesuai dengan fungsinya?	Sudah sesuai.
5.	Apakah fitur di dalam aplikasi berjalan dengan baik?	
	Proses registrasi dan <i>login</i>	Berjalan dengan baik
	Proses penentuan takaran minum obat	Berjalan dengan baik
	Alarm minum obat dan konfirmasi	Berjalan dengan baik
	Halaman motivasi	Berjalan dengan baik
	Menu tips dan info	Berjalan dengan cukup baik
	Pemeriksaan BTA sputum	Berjalan dengan cukup baik
	Grafik kepatuhan minum obat	Berjalan dengan baik
6.	Menurut Anda apa kekurangan	Penderita TBC dan PMO kebanyakan

	dari aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> ?	dari kalangan menengah kebawah, sehingga untuk penggunaan aplikasi <i>android</i> ini perlu pembelajaran sebelumnya, dan hanya sebagian kecil dari penderita TBC dan PMO yang mampu menggunakannya.
7.	Jika aplikasi ini akan dikembangkan, apa saran Anda untuk kemajuan aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> ?	Perlu ditambahkan koneksi antara aplikasi yang dipakai penderita TBC atau PMO ini dengan petugas kesehatan di Puskesmas. Misalnya, hasil catatan kepatuhan minum obat secara triwulan bisa dikirimkan ke petugas kesehatan di Puskesmas.

Tabel 4.2 wawancara di Puskesmas Pakem

No	Pertanyaan	Respon
1.	Bagaimana pendapat Anda mengenai aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> ?	Selama ini belum ada aplikasi untuk penderita TBC dan PMO. Aplikasi dari pemerintah yang hanya bisa digunakan oleh petugas kesehatan di Puskesmas dan RS yang menangani TBC. Maka dari itu aplikasi ini Saya harapkan dapat dikembangkan lebih lanjut.
2.	Apakah aplikasi mudah digunakan dan dipahami?	Aplikasi mudah digunakan dan dipahami.
3.	Apakah informasi pada aplikasi sudah lengkap dan benar ?	Informasi pada aplikasi sudah benar dan cukup lengkap untuk penderita TBC dan PMO.
4.	Apakah aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> sudah sesuai dengan fungsinya?	Sudah sesuai.
5.	Apakah fitur di dalam aplikasi berjalan dengan baik?	
	Proses registrasi dan <i>login</i>	Berjalan dengan baik
	Proses penentuan takaran minum obat	Berjalan dengan baik
	Alarm minum obat dan konfirmasinya	Berjalan dengan baik
	Halaman motivasi	Berjalan dengan baik
	Menu tips dan info	Berjalan dengan cukup baik
	Pemeriksaan BTA sputum	Berjalan dengan cukup baik
	Grafik kepatuhan minum obat	Berjalan dengan cukup baik
6.	Menurut Anda apa kekurangan dari aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> ?	Penderita TBC di Yogyakarta tergolong pada masyarakat menengah kebawah, oleh karena itu penggunaan telepon pintar terlebih sebuah aplikasi agak sulit untuk dijalankan.

7.	Jika aplikasi ini akan dikembangkan, apa saran Anda untuk kemajuan aplikasi kalender minum obat TBC berbasis <i>mobile android</i> ?	Dikarenakan penderita TBC kebanyakan dari masyarakat ekonomi menengah kebawah, sebaiknya aplikasi ini dibuat lebih sederhana dengan informasi yang lebih lengkap.
----	--	---

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan dua petugas kesehatan sekaligus PMO di Puskesmas Pembantu Harjo Binangun dan Puskesmas Pakem, didapatkan hasil bahwa aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC berbasis *mobile android* dinilai sudah sesuai dengan fungsinya, yakni untuk membantu penderita TBC dalam meminum obatnya secara teratur. Aplikasi juga dinilai mudah untuk digunakan dan dipahami. Informasi pada aplikasi juga sudah sesuai dan benar, hanya saja kurang lengkap. Kedua responden mendukung adanya aplikasi ini, dikarenakan sampai sekarang belum ada alat bagi penderita TBC dalam meminum obatnya. Responden kedua, perawat serta PMO di Puskesmas Pakem mengharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik.

Responden di Puskesmas Pembantu Harjo Binangun menilai perlunya pembelajaran terhadap penggunaan aplikasi ini terlebih dahulu, mengingat mayoritas penderita TBC berasal dari masyarakat ekonomi menengah kebawah. Responden di Puskesmas Pakem juga berpendapat serupa, bahwa penggunaan aplikasi langsung oleh penderita TBC cukup sulit untuk dilakukan. Sebaiknya penggunaan aplikasi dilakukan oleh PMO (Pembantu Minum Obat) seperti keluarga penderita yang lebih memahami penggunaan aplikasi telepon pintar.

Responden di Puskesmas Pembantu Harjo Binangun menambahkan, jika aplikasi ini dikembangkan maka perlu ditambahkan koneksi antara aplikasi yang digunakan penderita TBC atau PMO dengan petugas kesehatan di Puskesmas atau Rumah Sakit terdekat yang menangani TBC. Misalnya hasil catatan kepatuhan minum obat secara triwulan dapat dikirimkan ke petugas kesehatan. Responden Puskesmas Pakem menambahkan sebaiknya aplikasi kalender minum obat bagi penderita TBC ini dapat dibuat lebih sederhana dengan informasi yang lebih lengkap.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, didapatkan pula kekurangan dari aplikasi, kekurangan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Informasi pada fitur tips dan info di aplikasi dinilai kurang lengkap.
- b. Grafik kepatuhan minum obat TBC ditampilkan setiap bulan, untuk melihat tanggal pengguna tidak minum obat harus kembali ke halaman kalender minum obat.
- c. Proses halaman pemeriksaan BTA sputum berjalan lambat.
- d. Pada pengobatan TBC anak, pilihan OAT kombifak tidak tersedia.

- e. Grafik kepatuhan minum obat dipantau oleh PMO petugas kesehatan secara manual, dengan datang ke Puskesmas dan Rumah Sakit terdekat. Belum ada fitur yang menghubungkan aplikasi ke PMO petugas kesehatan secara langsung.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan penelitian dan pengujian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dari hasil pengujian tujuan dari aplikasi ini sudah tercapai, yakni penerapan dari fitur penentuan takaran dosis obat, pengingat minum obat di kedua fase pengobatan TBC kategori pertama, catatan kepatuhan minum obat, halaman tips dan informasi penyakit TBC serta halaman motivasi bagi penderita TBC.
- b. Aplikasi pengingat minum obat bagi penderita TBC telah diujikan kepada pengguna dan mendapat respon baik. Pengguna mengkategorikan penggunaan aplikasi ini dapat membantu dalam proses pengobatan TBC.

#### **5.2 Saran**

Saran untuk pengembangan Aplikasi Kalender Minum Obat Bagi Penderita TBC Berbasis *Mobile Android* kedepan adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini sebaiknya ditambahkan sebuah fitur untuk menghubungkan grafik kepatuhan minum obat ke petugas kesehatan di Puskesmas atau Rumah Sakit terdekat yang menangani TBC, agar pemantauan proses pengobatan dapat maksimal. Aplikasi dapat dibuat agar terhubung dengan koneksi internet pada saat pemantauan persepsi pengobatan.
- b. Ditambahkan fitur pilihan pengobatan bagi penderita anak dengan OAT kombifak, karena di beberapa daerah masih menggunakan obat kombifak. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan petugas kesehatan yang menangani TBC, karena OAT kombifak di beberapa perkotaan besar sudah tidak digunakan lagi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- BHP UMY. (2011). Mahasiswa FKIK UMY Ciptakan Alat Pengingat Minum Obat bagi Pasien TBC. Retrieved from <http://www.omy.ac.id/mahasiswa-fkik-omy-ciptakan-alat-pengingat-minum-obat-bagi-pasien-tbc.html>
- Depkes RI. (2007). Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. *Indonesia*. <https://doi.org/616.995.24> Ind P
- Depkes RI. (2010). *Panduan OAT Kategori 1*.
- Galvani. (2011). Kalender Minum Obat Penderita TBC. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/172094127/Kalender-Minum-Obat-penderita-tbc>
- HCC. (2016). Tuberkulosis : Tatalaksana. Retrieved from <http://www.ichrc.org/482-tuberkulosis-tatalaksana>
- Hiswani. (2008). Tuberkolosis Merupakan Penyakit Infeksi Yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat. *Kesehatan Masyarakat*.
- Kemenkes. (2018). Tuberkulosis ( TB ). 2017, 1(april), 2018. Retrieved from [www.kemkes.go.id](http://www.kemkes.go.id)
- Murtiwi. (2005). Keberadaan Pengawas Minum Obat ( Pmo ) Pasien. *Jurnal Keperawatan*.
- Pionas. (2015). Tuberkulosis dan Leprosi. *Infeksi*, 42. Retrieved from <http://pionas.pom.go.id/ioni/bab-5-infeksi/52-tuberkulosis-dan-leprosi/521-antituberkulosis>
- Pratama. (2016). Aplikasi Reminder Pola Makan Sehat Pada Penderita Obesitas Berbasis Android. *Tugas Akhir UII*.
- Pressman. (2010). Metode Penelitian Waterfall. *Metode Penelitian*, 9–38.
- Wijayanti. (2013). Asuhan Keperawatan Dengan TB Baru. *Penyakit Menular*.

## **LAMPIRAN**

A. Karya Tulis

B. Proses Bisnis Sistem