

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGINGAT DAN
PENJADWALAN PADA PASIEN TUBERKULOSIS BERBASIS
ANDROID.**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

AHMAD SUWARDI

NPM : 1711010173

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG**

2021

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGINGAT DAN
PENJADWALAN PADA PASIEN TUBERKULOSIS BERBASIS
*ANDROID.***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA KOMPUTER
Pada jurusan Teknik Informatika
Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh :

AHMAD SUWARDI

1711010173

PA : RAHMALIA SYAHPUTRI S.Kom.,M.Eng.SC

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG**

2021

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.



Bandar Lampung, 22 Maret 2021

Yang membuat pernyataan

Penulis



AHMAD SUWARDI

NPM 1711010173

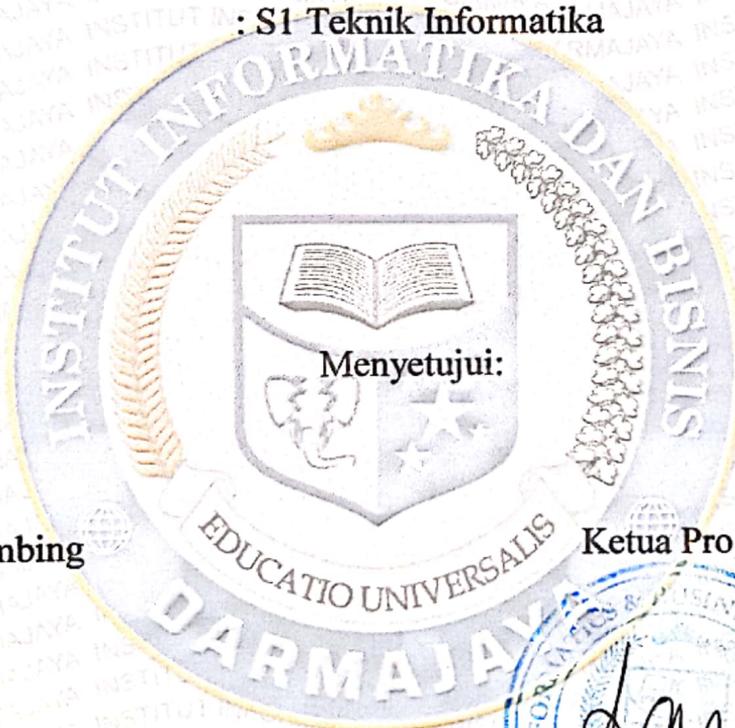
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PENGINGAT
DAN PENJADWALAN PADA PASIEN
TUBERKULOSIS BERBASIS *ANDROID*.

Nama Mahasiswa : AHMAD SUWARDI

NPM : 1711010173

Program Studi : S1 Teknik Informatika



Dosen Pembimbing

Rahmalia Syahputri, S.Kom.,M.EngSC

NIK. 01430206

Ketua Program Studi

Dr. Chairani, S.Kom.,M.Eng

NIK. 01190305

HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik IIB Darmajaya dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Mengesahkan

1. Tim Penguji

Tanda Tangan

Anggota 1 :

Isnandar Agus, S.Pd., M.Kom

Anggota 2 :

Muhammad Fauzan Azima S.Kom, M.T.I

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Sudir Jamal, S.T., M.Eng

NID. 00590203

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Selasa, 06 April 2021

INTISARI

RANCANG BANGUN SISTEM PENGINGAT DAN PENJADWALAN PADA PASIEN TUBERKULOSIS BERBASIS *ANDROID*.

Oleh

Ahmad Suwardi

1711010173

Bandar Lampung, Telp/wa. 085384481903

Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung

E-mail : ahmadsuwardi.1711010173@mail.darmajaya.ac.id

Intisari

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular paru-paru yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*. Jika pasien TB tidak mematuhi aturan dalam minum obat dan kontrol, maka dapat berpotensi penyakit lebih parah dan waktu pengobatan menjadi lebih lama. Agar dapat membantu Pasien patuh terhadap aturan pengobatan, maka telah dibangun aplikasi berbasis sistem operasi Android yang dapat berperan sebagai pengingat minum obat dan penjadwalan kunjungan ke puskesmas atau rumah sakit. Sistem ini dibangun menggunakan metode waterfall dengan menggunakan perangkat lunak Android studio. Aplikasi ini digunakan oleh Pasien, keluarga pasien, dan DOKter yang didukung dengan fitur seperti: mengelola data pasien, mengelola data dokter, kirim pesan pengingat kepada Pasien TB, mengatur pengingat jadwal minum obat dan kunjungan checkup, dan laporan kepatuhan minum obat pasien TB. Aplikasi diuji menggunakan metode black box pada halaman login, halaman menu utama, fitur pengingat minum obat, pengingat jadwal checkup, dan pesan pengingat dan uji database yang hasilnya adalah aplikasi dapat mengirimkan pesan pengingat berupa sms pengingat minum obat dan kunjungan dengan baik; tidak ada error pada basis data; menu login, logout, laporan minum obat dan lainnya dapat berfungsi dengan baik dan berjalan pada platform Android versi 7,8,9,10, dan 11. Aplikasi telah diuji ke 25 orang dengan hasil aplikasi TB Watcher ini mudah dan dapat dipahami oleh pengguna serta dibutuhkan oleh Pasien dan Dokter dalam menunjang proses pengobatan penyakit TB.

Kata kunci: Tuberkulosis, sistem pengingat, sistem penjadwalan, android.

ABSTRACT

DESIGN OF REMINDER AND SCHEDULING SYSTEM FOR TUBERCULOSIS PATIENTS ANDROID-BASED

By:

Ahmad Suwardi

1711010173

Bandar Lampung, Phone/WA. 085384481903

Informatics Engineering, Institute of Informatics and Business Darmajaya, Bandar
Lampung

E-mail: ahmadsuwardi.1711010173@mail.darmajaya.ac.id

Abstract

Tuberculosis (TB) is a contagious lung disease caused by the Mycobacterium tuberculosis bacillus. When TB patients do not comply with the rules for taking medication and control, there can be a potential for more severe disease and longer treatment time. To help patients comply with the rules of treatment, an application based on the Android operating system had been developed as a reminder to take medication and schedule visits to the health center or hospital. This system was designed using the waterfall method with Android studio software. This application was used by patients, patient families, and doctors as managing patient data, managing doctor data, sending reminder messages to TB patients, setting reminders on medication schedules and checkup visits, and reports on TB patient medication adherence. The application was tested using the black box method on the login page, the main menu page, the medication reminder feature, the checkup schedule reminder, and the message reminder. Furthermore, the database test was resulted in the application being able to send reminder messages in the form of SMS reminders of taking medication and visits well; there were no errors in the database; the login menu, logout, medication report, and others were able to function properly and run on the Android platform version 7, 8, 9, 10, and 11. The application had been tested on 25 people. The results of the TB Watcher application were easy and understandable to users in supporting the TB disease treatment process.

Keywords: Tuberculosis, Reminder System, Scheduling System, Android

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tuberkulosis.....	5
2.2 Health Monitoring System.....	5
2.3 Kontroling.....	6
2.4 Metode Client Server.....	6
2.5 Sistem Android.....	7
2.6 Firebase.....	7
2.7 Android.....	7
2.8 Android Studio.....	8
2.9 Android SDK (Software Development Kit).....	8
2.10 Java.....	9

2.11 Push Notification.....	9
2.12 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	9
2.12.1 Metode Waterfall	10
2.13 Unified Modeling Language (UML).....	11
2.13.1 Use case Diagram.....	12
2.13.2 Activity Diagram.....	13
2.13.3 Class Diagram	14
2.13.4 Sequence Diagram	16
2.14 Pengujian <i>Black Box</i>	18
2.15 Penelitian terkait.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Waktu Penelitian	20
3.2 Tempat penelitian.....	20
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.3.1 Wawancara.....	20
3.3.2 Kuisisioner	21
3.3.3 Studi Kepustakaan.....	21
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	21
3.4.1 Analisis Kebutuhan	22
3.4.2 Desain.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1 Hasil Penelitian	62
4.1.1 Tampilan Awal (<i>Splashscreen</i>).....	62
4.1.2 Antarmuka Pilih Akun	63
4.1.3 Antarmuka Login Pasien TB.....	64
4.1.4 Antarmuka Login TU Rumah Sakit	65
4.1.5 Antarmuka Login Dokter	66
4.1.6 Antarmuka Daftar Pasien TB.....	67
4.1.7 Antarmuka Daftar Dokter	68
4.1.8 Antarmuka Menu Utama Pasien TB	69
4.1.9 Antarmuka Menu Utama Dokter.....	70

4.1.10 Antarmuka Menu Utama TU Rumah Sakit.....	71
4.2 Pengujian Sistem.....	72
4.2.1 Pengujian Black Box.....	73
4.3 Kuisisioner.....	89
4.4 Pembahasan.....	95
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	97
5.1 Kesimpulan.....	97
5.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma metode Client Server	6
Gambar 2.2 Metode Waterfall	10
Gambar 3.1 Metode waterfall	22
Gambar 3.2 Rancangan Arsitektur Sistem	24
Gambar 3.3 Use Case Diagram	25
Gambar 3.4 Class Diagram	29
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i> registrasi (daftar) pasien.	30
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> cek email pasien TB..	31
Gambar 3.7 <i>Sequence diagram</i> login Pasien TB	32
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> login admin	32
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> upload data pasien TB	33
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> input jadwal obat	34
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> input jadwal check up	35
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> laporan check up	36
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> laporan minum obat	37
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> tambah dokter	38
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> list data pasien TB	39
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> lihat jadwal minum obat	40
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> lihat jadwal <i>check up</i>	41
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> daftar dokter	42
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> merubah <i>password</i> dokter	43
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> <i>pw</i> admin	44
Gambar 3.21 activity diagram TU Rumah Sakit	45
Gambar 3.22 activity diagram Dokter	46
Gambar 2.23 activity diagram Pasien	47
Gambar 2.24 Rancangan Database	48
Gambar 4.1 Hasil <i>Splashscreen</i>	61
Gambar 4.2 Hasil Antarmuka Pilih Akun	62
Gambar 4.3 Hasil Antarmuka Login Pasien TB	63
Gambar 4.4 Hasil Halaman Menu Utama	64

Gambar 4.5 Hasil Antarmuka Login Dokter -----	65
Gambar 4.6 Hasil Antarmuka Daftar Pasien TB-----	66
Gambar 4.7 Hasil Antarmuka Daftar Dokter-----	67
Gambar 4.8 menu utama Pasien TB -----	68
Gambar 4.9 Menu Profil -----	68
Gambar 4.10 Halaman lihat data pasien -----	68
Gambar 4.12 Halaman jadwal obat -----	68
Gambar 4.13 Halaman atur jadwal obat-----	68
Gambar 4.14 Halaman jadwal checkup -----	69
Gambar 4.15 Halaman atur jadwal checkup-----	69
Gambar 4.16 Halaman daftar jadwal checkup -----	69
Gambar 4.17 Halaman menu utama dokter-----	69
Gambar 4.18 Halaman jadwal minum obat pasien-----	69
Gambar 4.19 Halaman jadwal checkup pasien -----	69
Gambar 4.20 Halaman daftar pasien TB -----	70
Gambar 4.21 Halaman laporan checkup pasien -----	70
Gambar 4.22 Halaman laporan minum obat pasien-----	70
Gambar 4.23 Halaman ganti password -----	70
Gambar 4.24 Halaman TU Rumah Sakit-----	70
Gambar 4.25 Halaman daftar pasien TB -----	70
Gambar 4.26 Halaman data dokter-----	70
Gambar 4.27 Halaman daftar dokter-----	70
Gambar 4.28 menu jadwal pasien -----	71
Gambar 4.29 halaman ganti password-----	71
Gambar 4.30 halaman jadwal checkup pasien -----	71
Gambar 4.31 halaman jadwal minum obat pasien -----	71
Gambar 4.32 Data Responden-----	92
Gambar 4.33 data jenis kelamin -----	92
Gambar 4.34 Presentase jawaban pertanyaan nomor 1 -----	93

Gambar 4.35 Presentase jawaban pertanyaan nomor 2 ----- 93

Gambar 4.36 Presentase jawaban pertanyaan nomor 3 ----- 93

Gambar 4.37 Presentase jawaban pertanyaan nomor 4 -----	12
Gambar 4.39 Presentase jawaban pertanyaan nomor 6 -----	12
Gambar 4.40 Presentase jawaban pertanyaan nomor 7 -----	12
Gambar 4.41 Presentase jawaban pertanyaan nomor 8 -----	12

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Use Case Diagram</i> -----	12
Tabel 2.2 <i>Activity Diagram</i> -----	13
Tabel 2.3 <i>Class Diagram</i> -----	15
Tabel 2.4 <i>Sequence Diagram</i> -----	16
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak -----	23
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras -----	23
Tabel 3.3 Deskripsi Aktor -----	26
Tabel 3.4 Deskripsi Use Case-----	27
Tabel 3.5 Rancangan antarmuka-----	49
Tabel 3.6 Rancangan antarmuka Pasien -----	50
Tabel 3.7 Rancangan antarmuka TU Rumah Sakit -----	54
Tabel 4.1 Pengujian Black Box Halaman Login TU-----	72
Tabel 4.2 Pengujian Black Box Halaman Login dokter-----	74
Tabel 4.3 Pengujian Black Box Halaman Daftar Pasien TB -----	75
Tabel 4.4 Pengujian Black Box Halaman Login Pasien TB-----	77
Tabel 4.5 pengujian halaman menu pada pasien TB-----	79
Tabel 4.6 pengujian halaman menu pada TU Rumah Sakit -----	82
Tabel 4.7 Uji Pengingat Minum Obat-----	84
Tabel 4.8 Uji Pengingat Jadwal Checkup -----	86
Tabel 4.9 Uji Pengingat Coba SMS Gateway -----	87
Tabel 4.10 Uji Database -----	88
Tabel 4.11 Data Kuisioner -----	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah salah satu penyakit menular berbahaya yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyerang serta menginfeksi organ tubuh manusia terutama organ paru. *Mycobacterium Tuberculosis* merupakan jenis bakteri yang sangat kuat (basil) yang membutuhkan jangka waktu lama dalam pengobatannya. Media penularan penyakit TB bisa melalui pernafasan juga melalui percikan dahak dari pengidap TB terhadap korban (Hayurani, 2016).

Penyakit TB merupakan masalah kesehatan terbesar di dunia setelah penyakit HIV (Human Immunodeficiency Virus), baik dalam angka mortalitas (kematian), angka morbiditas (kejadian penyakit) maupun diagnosis. Berdasarkan laporan data World Health Organization (WHO) sebagai organisasi kesehatan dunia, terdapat 10,4 juta kasus penyakit TB baru di dunia dimana 34% adalah perempuan dan 10% dari kelompok anak-anak serta 56% nya adalah laki-laki dan Indonesia sebagai negara peringkat ke-2 kasus baru penyakit TB setelah India (Setiyadi, 2019). Berdasarkan data yang didapatkan dari dinas kesehatan propmsi Lampung (2010) dari 70% target populasi kasus TBC telah terdeteksi 42%, dengan perhitungan bahwa Sumatera memiliki rerata 160/100.000 penduduk, yang berarti setiap 100.000 penduduk terdapat 160 penderita. Propinsi Lampung adalah propms1 yang berada di wilayah Sumatera. Kota Bandar Lampung yang merupakan target penanggulangan TBC, selama tahun 2010 dari sasaran suspek sebanyak 13533 jiwa penduduk ditemukan 1353 BTA positif. Saat ini yang masih dalam pengobatan aktif berjumlah 250 orang sehingga membutuhkan penanganan dengan serius.

Jangka waktu pengobatan yang panjang serta kesabaran pasien menjadi perhatian utama dalam mencapai kesembuhan pasien TB dalam menjalani rangkaian

pengobatan yang dilakukan selama 6 bulan secara rutin dan teratur. Dengan jangka waktu pengobatan yang panjang ini membuat pasien TB lupa, merasa bosan, dan berhenti menjalankan rangkaian pengobatan. Hal ini akan menimbulkan masalah baru yaitu pasien akan mengalami TB-MDR (Tuberkulosis Multi Medicine Resistance) yaitu sebuah situasi penyakit tersebut menjadi lebih sulit untuk diobati. Situasi ini mengakibatkan masa pengobatan pasien TB-MDR akan bertambah lama menjadi 2 tahun. Oleh sebab itu, pentingnya sebuah sistem yang berfungsi sebagai alat kontrol atas pasien penderita TB yang sedang menjalani pengobatan (Salam, 2018).

Metode *client server* merupakan sebuah metode yang dapat digunakan sebagai sistem kontrol atas kepatuhan pasien penderita TB dalam minum obat dan kunjungan ke rumah sakit selama masa pengobatan. *Server* akan berperan sebagai pengelola data yang mencakup data pasien, jadwal minum obat, kunjungan ke rumah sakit, mengirimkan pengingat ke *client* (pasien). *Client* pada pasien akan berfungsi sebagai memasukkan data pasien, jadwal minum obat dan kunjungan ke rumah sakit, *client* juga menerima pengingat minum obat dan kunjungan ke rumah sakit oleh *server*, kemudian pada keluarga menerima laporan kepatuhan pengobatan pasien.

Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi saat ini, maka sistem kontrol tersebut nantinya dapat berperan sebagai sistem pengingat, mudah dibawa, terintegrasi dengan pihak medis dan keluarga pasien, dan dapat memberikan laporan penggunaan obat. Sehingga, proses pengobatan jangka panjang ini dapat dimonitoring dengan baik dan tingkat keberhasilan pengobatan dapat meningkat.

Berdasarkan uraian diatas, maka telah dibangun perangkat lunak sistem kontrol pasien pasien TB menggunakan metode client server yang dapat berfungsi sebagai sistem kontrol dan monitoring pasien untuk mendukung proses penyembuhan pasien TB. Skripsi ini diberi judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENGINGAT DAN PENJADWALAN PADA PASIEN TUBERKULOSIS BERBASIS ANDROID ”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis merumuskan masalah pada penulisan tugas akhir adalah bagaimana membangun sistem pengingat dan penjadwalan pada pasien penderita Tuberkulosis berbasis android?.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan batasan masalah, agar permasalahan yang ditinjau tidak terlalu luas dan sesuai dengan maksud sehingga tercapai suatu tujuan. Adapun batasan-batasannya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi kontrol pasien TB ini berfungsi sebagai alat bantu mengawasi proses pengobatan pasien penderita TB oleh anggota keluarga dan dokter.
2. Aplikasi ini ditujukan sebagai pengingat pasien agar tertib dan teratur dalam menjalankan proses pengobatan.
3. Aplikasi ini tidak berfungsi sebagai media konsultasi pasien maupun masyarakat awam/umum tentang penyakit TB dengan dokter.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa kebutuhan fungsi kontrol dan pengingat jadwal minum obat, jadwal kontrol untuk pasien TB yang sedang menjalani pengobatan.
2. Merancang dan membangun perangkat lunak untuk pasien TB berbasis android yang dapat membantu menjalani proses pengobatan melalui sistem kontrol dan pengingat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi ini diharapkan :

1. Dapat memberikan kemudahan bagi para penderita penyakit Tuberkulosis (TB).
2. Sebagai alat bantu penyembuhan penyakit Tuberkulosis (TB)

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan ini akan dibagi dalam 5 (lima) Bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang menjadi dasar pembahasan masalah.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian dan penerapannya dalam tahap analisis maupun pada tahap desain.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil penelitian yang berupa perangkat lunak aplikasi yang dibangun, termasuk cara pengoperasiannya.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh pembahasan dan saran yang diperlukan untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

Menurut Sejati (2015), tuberkulosis adalah salah satu penyakit menular, kronik yang diakibatkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, yang disertai dengan adanya jaringan granulasi nekrotik (perkijauan) sebagai respons terhadap kuman tersebut. Penularan penyakit ini sangat cepat dan mudah, terutama bagi orang yang rentan dan daya tahan tubuh lemah. Tuberkulosis merupakan penyakit yang menginfeksi organ paru, yang membutuhkan jangka waktu pengobatan cukup panjang dalam mencapai kesembuhan.

Masih menurut Sejati (2015), Pasien TB menjalani rangkaian pengobatan selama 6 bulan secara rutin dan teratur. Jika pasien TB berhenti dalam menjalani rangkaian pengobatan maka jangka waktu pengobatan akan bertambah menjadi 2 tahun, karena pasien TB akan mengalami TB-MDR (Tuberkulosis Multi Medicine Resistance) yaitu sebuah situasi penyakit tersebut menjadi lebih sulit untuk diobati. Kasus Tuberkulosis umumnya terjadi pada kelompok masyarakat dengan golongan sosial ekonomi rendah.

2.2 Health Monitoring System

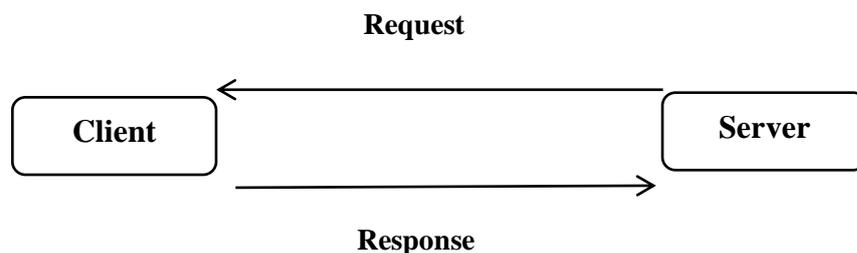
Skripsi ini membangun sistem monitoring kepatuhan pasien TB terhadap tata laksana pengobatan, dengan kata lain sistem ini disebut juga health monitoring system (HMS). Pada penelitian (Taryudi, 2019) mendefinisikan sebagai sebuah cara yang digunakan untuk menganalisa informasi terhadap implementasi suatu program kesehatan yang ditujukan kepada pasien TB. Pada kegiatan ini health monitoring system bertujuan untuk memonitor pasien penderita TB sehingga dapat mengetahui aktifitas menjalani pengobatan.

2.3 Kontroling

Hal utama dalam skripsi ini merupakan kontrolling (pengawasan) terhadap pasien TB. Pada tahun 2019, Nainggolan menjabarkan kontrolling (pengawasan) merupakan aktifitas manajemen yang berhubungan dengan pemeriksaan untuk bertujuan apakah perencanaanya telah dilakukan sesuai dengan perencanaan, telah sampai sejauh mana perkembangan yang sudah dilakukan, dan perencanaan yang belum terlaksanakan sesuai rencana.

2.4 Metode Client Server

Rancang bangun aplikasi sistem pengingat dan penjadwalan pasien TB menggunakan metode client server. Pada tahun 2014, Soepomo mendefinisikan metode client server merupakan salah satu metode dalam struktur aplikasi dimana sitem aplikasi menjalankan request dan action melalui layanan dari suatu penyedia layanan. Client adalah aplikasi yang bergerak pada komputer client serta melayani interaksi berupa request ke server. Algoritma metode client server ditunjukkan oleh gambar 1 berikut :



Gambar 2.1 Algoritma metode client server

2.5 Sistem Android

Dalam perancangan perangkat lunak sistem kontrol pasien TB menggunakan sistem android sebagai platform perancangan perangkat lunak. Pada tahun 2018, Mulyadi dan Dale menjelaskan bahwa sistem android merupakan sistem operasi yang pengembangannya dipimpin oleh Google untuk perangkat mobile.

Distributor sistem operasi Android di dunia terbagi menjadi dua jenis, yaitu Open Handset Distribution (OHD) yang bebas dan tanpa dukungan langsung Google dan Google Mail Services (GMS) yang didukung penuh oleh Google.

2.6 Firebase

Dalam perancangan perangkat lunak sistem kontrol pasien TB menggunakan tools Firebase sebagai server. Pada tahun 2017, M.Ilhami menjelaskan Firebase Realtime Database merupakan cloud database yang data disimpan dalam format JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika membangun aplikasi hybrid lintas platform, seperti Android dan iOS maka semua klien berbagi satu instance Realtime Database dan secara otomatis menerima pembaruan dengan data tertentu. Firebase Realtime Database adalah basis data NoSQL dan karena itu memiliki optimalisasi dan fungsionalitas yang berbeda dibandingkan dengan basis data relasional. Membuat database Firebase bisa melalui import file JSON ke konsol Firebase, atau dapat juga dibuat langsung melalui halaman konsol Realtime Database secara manual.

2.7 Android

Jenis platform yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak sistem kontrol pasien TB menggunakan platform android. Pada tahun 2019, Sari dan Ali menjelaskan bahwa Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler dan tablet. Sistem operasi dapat digunakan sebagai penghubung antara piranti dan pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan piranti (*device*) dan dapat menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*.

Dari uraian di atas dapat di simpulkan bahwa Android merupakan sistem operasi yang di kembangkan untuk perangkat mobile seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak.

2.8 Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi Android, dan dikembangkan oleh google. Android Studio merupakan pengembangan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA. Android Studio Di rencanakan untuk menggantikan Eclipse ke depannya sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android (Makiolor dkk, 2017).

2.9 Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (Aplication Programming Interface) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah mesin Virtual Dalvik yang dioptimalkan untuk perangkat mobile, integrated browser berdasarkan engine open source WebKit, Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1.0 (Opsional akselerasi perangkat keras), kemudian SQLite untuk penyimpanan data (database). Fitur-fitur android lainnya termasuk media yang mendukung audio, video, dan gambar, juga ada fitur bluetooth, EDGE, 3G dan WiFi, dengan fitur kamera, GPS, dan kompas.(Ryanda, dkk. 2015).

2.10 Java

Penggunaan bahasa pemrograman dalam pembuatan perangkat lunak sistem pengingat dan penjadwalan pasien TB menggunakan bahasa pemrograman java sebagai tahap pengkodean perangkat lunak. Pada tahun 2018, Sibarani mendefinisikan java adalah bahasa pemrograman yang populer, dikembangkan oleh Sun Microsystems. Salah satu penggunaan terbesar Java adalah dalam pembuatan aplikasi native untuk android. Bahasa pemrograman ini bersifat multiplatform yakni bahasa ini dapat digunakan di berbagai platform, seperti desktop, android dan bahkan untuk sistem operasi Linux. Beberapa ciri dari bahasa pemrograman ini adalah sebagai berikut :

1. Object oriented language
2. Multithreading
3. Garbage collector support
4. Statically Typed
5. Multiplatform

2.11 Push Notification

Perancangan perangkat lunak sistem pengingat dan penjadwalan pasien TB memiliki fitur berupa push notifikasi sebagai pengingat untuk pasien TB. Pada tahun 2018, Sidik dan Nasution mendefinisikan menjelaskan push notification merupakan sebuah layanan yang banyak digunakan untuk keperluan pemberitahuan melalui pesan pendek yang ada di smartphone. Dengan adanya layanan Push Notification tersebut, pengguna dapat terbantu dalam hal yang bersipat pemberitahuan secara singkat. Pada implementasinya Push Notification dapat dimanfaatkan dalam berbagai keperluan sehari-hari misalnya untuk monitoring absensi, update berita terbaru, dan sebagainya.

Aplikasi yang akan dirancang adalah sebuah aplikasi yang dapat mengirim Push Notification yang nantinya akan dapat dikembangkan di berbagai bidang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kurangnya pengetahuan dalam memberikan informasi secara real time, berakibat informasi yang tersampaikan tidak terbaru, sehingga dalam berbagai situasi dan kondisi informasi yang diberikan telah usang.

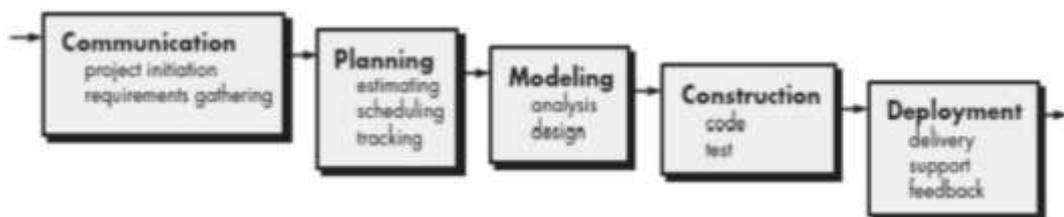
Push Notification salah satu layanan yang dapat menjawab masalah tersebut sehingga tidak ada lagi informasi yang terbaru tidak tersampaikan, dengan penggunaan layanan ini setiap terjadi update informasi maka akan langsung terkirim sebagai pesan notification, sehingga informasi yang terbaru tidak akan terlewatkan. Layanan Push Notification umumnya banyak diterapkan pada aplikasi mobile seperti Android dan IOS. Untuk penggunaan Sistem Operasi mobile terbesar berdasarkan statcounter untuk tahun 2012 sampai 2016 di Indonesia dikuasi oleh Sistem Operasi

2.12 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan sistem Informasi adalah metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem berdasarkan dengan proses-proses yang berjalan secara runtut hingga didapatkan sistem yang sesuai.

2.12.1 Metode Waterfall

Pada penelitian ini, metode perencanaan aplikasi yang digunakan adalah *Waterfall*. Model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*, dimana proses pengerjaannya bertahap dan harus menunggu tahap sebelumnya selesai dilaksanakan kemudian memulai tahap selanjutnya (Tujni dan Hutrianto, 2020). Berikut adalah tahapan-tahapan dari metode *Waterfall* menurut (Pressman, 2012).



Gambar 2.2 Metode Waterfall

a. *Communication*

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan objek penelitian, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

b. *Planning*

Proses planning merupakan lanjutan dari proses communication (analysis requirement). Tahapan ini akan menghasilkan dokumen perencanaan proses

pengembangan perangkat lunak atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan proses pengerjaan.

c. Modeling

Proses modeling ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dilakukan pengkodean perangkat lunak. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural.

d. Construction

Construction merupakan proses membuat coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan kebutuhan ke dalam bentuk antarmuka perangkat lunak melalui pengkodean. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu perangkat lunak, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan pengujian adalah menemukan kesalahankesalahan terhadap perangkat lunak untuk kemudian bisa diperbaiki.

e. Deployment

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah perangkat lunak. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian perangkat lunak yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.13 Unified Modeling Language (UML)

Dalam pembuatan perangkat lunak sistem kontrol pasien TB memerlukan sebuah desain *Unified Modelling Language (UML)* sebagai proses yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak. Pada tahun 2011, Havaluddin menjelaskan bahwa Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yg telah

menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering).

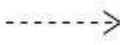
2.13.1 Use Case Diagram

Diagram yang menggambarkan actor, use case dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah use case digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML use case. Use Case memiliki dua istilah

1. System use case : interaksi dengan sistem.
2. Business use case : interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata.

Penjelasan simbol Use Case dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 *Use Case Diagram.*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		Include	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).

Tabel 2.1 *Use Case Diagram* (lanjutan)

3		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
5		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

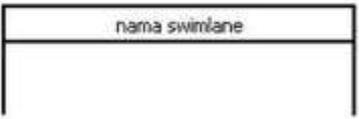
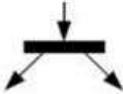
2.13.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas. *Activity diagram* digambarkan dengan simbol-simbol yang setiap simbolnya memiliki makna dan tujuan (Haviluddin, 2011). Untuk keterangan simbol *activitydiagram* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 *Activity Diagram*.

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

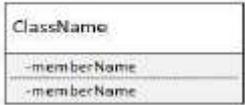
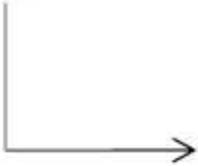
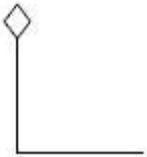
Tabel 2.2 *Activity Diagram* (lanjutan)

Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
<i>Fork</i> 	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel.
<i>Join</i> 	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.

2.13.3 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. Class diagram membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, class diagram berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat (Haviluddin, 2011). Keterangan simbol-simbol dapat dilihat pada tabel 2.3 :

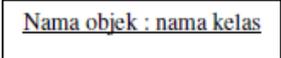
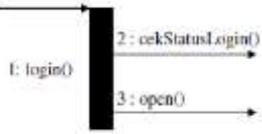
Tabel 2.3 *Class Diagram*.

No.	Simbol	Deskripsi
1	<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem.
2	<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3	<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	<p>Asosiasi berarah/<i>directed association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umumkhusus).
6	<p>Kebergantungan/<i>dependensi</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7	<p>Aggrgasi/<i>aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

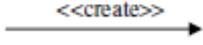
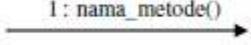
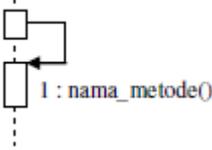
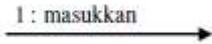
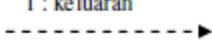
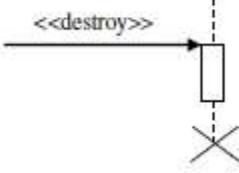
2.13.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya sequence diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan use case diagram (Haviluddin, 2011). Simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen dapat dilihat pada tabel 2.4 :

Tabel 2.4 *Sequence Diagram.*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>Aktor</p>  <p>Atau</p>  <p>Tanpa waktu aktif</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
2	<p>Garis hidup/<i>lifeline</i></p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3	<p>Objek</p> 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
4	<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semuanya yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya :</p>  <p>Maka cekStatusLogin() dan open() dilakukan didalam metode login(). Aktor tidak memiliki waktu aktif.</p>

Tabel 2.4 *Sequence Diagram* (lanjutan)

5	<p>Pesan tipe <i>create</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
6	<p>Pesan tipe <i>call</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
7	<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
8	<p>Pesan tipe <i>return</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>
9	<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i></p>

2.14 Pengujian *Black Box*

Black-Box Testing merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Blackbox Testing bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. Blackbox Testing memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program (Jaya, 2018).

2.15 Penelitian terkait

Pada tahun 2019, Nainggolan, J., Iswar, F. J., & Abraham, A menghasilkan penelitian yang berjudul KONTROL OPTIMAL PADA PEYEBARAN TUBERKULOSIS DENGAN EXOGENOUS REINFECTION. Penelitian ini membahas tentang upaya pengawasan kasus penyebaran penyakit tuberkulosis sehingga dapat mengetahui grafik naik dan turun kasus penyebaran penyakit tuberkulosis. Tetapi penelitian ini belum menggunakan media teknologi informasi sebagai sarana alat kontrol pasien TB.

Sedangkan Setiyadi (2019) menghasilkan penelitian yang berjudul PENERAPAN APLIKASI SISTEM INFORMASI SPASIAL UNTUK PENGELOLAAN PROGRAM TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS GATAK DAN KARTASURA KABUPATEN SUKOHARJO. Pada sistem ini bertujuan sebagai alat bantu dalam Pengelolaan dalam Penyajian data kasus tuberkulosis per puskesmas Secara Akurat dan berbasis Spasial. Sistem informasi ini belum dapat menyelesaikan masalah pasien penderita TB dalam hal pengobatan penyakit tuberkulosis.

Pada tahun 2017, Enggi Ledy Asri, K menghasilkan penelitian yang berjudul ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN APLIKASI VB 6.0. Sistem ini mempermudah pasien dalam mengetahui jenis penyakit paru yang di derita.

Namun sistem informasi ini belum dapat menyelesaikan masalah tentang solusi pengobatan penyakit sebagai alat bantu.

Hayurani, H., & Hartanti, F. D (2016) menghasilkan penelitian tentang Sistem monitoring dan kontrolling pasien tuberkulosis (TB) berbasis web merupakan sebuah sistem yang digunakan dalam memantau pengawasan pasien TB. Perancangan sistem monitoring dan kontrolling pasien tuberkulosis mampu menghasilkan informasi mengenai TB, mengenai penyebaran pasien dan fasilitas layanan kesehatan menggunakan media peta lokasi, melihat grafik visualisasi pasien penderita TB juga laporan pendataan lengkap seperti data kader dan data penderita tuberkulosis. Tetapi pada sistem ini belum dapat menyelesaikan masalah tentang alat bantu pengobatan pasien TB.

Sedangkan Musa, M. I. (2017) menghasilkan penelitian yang berjudul APLIKASI MONITORING UNTUK PASIEN TBC DEWASA BERBASIS ANDROID. Sistem aplikasi ini dapat memantau kondisi pasien TB serta sebagai media kontrol untuk minum obat. Kelemahan sistem ini adalah belum adanya alat berupa notifikasi sebagai pengingat ketika minum obat, serta belum adanya fitur jadwal untuk bertemu dengan dokter.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai pada bulan Oktober 2020 sampai dengan bulan Februari 2021.

3.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian ini berlokasi di Klinik Ummi HC. Jl Pagar Alam (Gang PU) No 19, Kedaton, Bandar Lampung Dengan dr Hilda Ketua Koalisi Organisasi Profesi Penanggulangan Tuberkulosis (KOPI TBC) Kota Bandar Lampung.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data ini mempunyai peranan yang penting untuk mendapatkan suatu informasi dari penelitian yang dilakukan. Data yang relevan dengan pokok pembahasan adalah indikator keberhasilan penelitian. Pengumpulan data harus dilakukan dengan cara yang sangat tepat. Dalam metode pengumpulan data ini, penulis menggunakan beberapa metode yaitu :

3.3.1 Wawancara

Wawancara adalah proses informasi untuk tujuan penelitian dengan cara melakukan Tanya jawab dengan bertatap muka secara langsung dengan narasumber. Dalam penelitian ini menggunakan teknik Wawancara terstruktur yaitu peneliti telah menyediakan pertanyaan-pertanyaan tertulis. Pada tahapan ini proses wawancara dilakukan pada hari selasa, 12 Januari 2021 pukul 16.10-17.00 dengan cara melakukan proses tanya jawab dengan dr. Hilda Fitri (IDI) yang merupakan dokter di klinik keluarga UMMI HC dan Ketua Koalisi Organisasi Profesi untuk Penanggulangan Tuberkulosis Kota Bandar Lampung.

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan : mengenai penyakit Tuberkulosis, jumlah Pasien TB di Bandar Lampung, apa saja yang harus diperhatikan dan dilakukan dalam proses pengobatan Pasien TB serta sistem yang saat ini digunakan.

3.3.2 Kuesioner

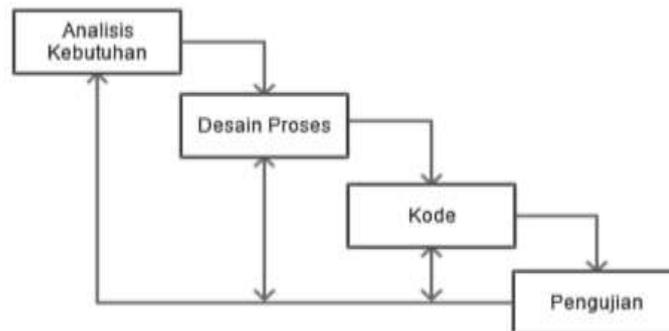
Kuesioner adalah alat riset yang terdiri dari serangkaian pertanyaan tertulis dengan tujuan mendapatkan tanggapan dari kelompok tertentu. Dalam penelitian ini kuesioner digunakan untuk mendapatkan tanggapan terhadap aplikasi yang dibangun. Kuesioner dibagikan kepada masyarakat dan mahasiswa IIB Darmajaya. Detail hasil Kuesioner di sampaikan di bab 4 sub bab uji coba.

3.3.3 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara membaca, mengutip dan membuat catatan yang bersumber pada bahan-bahan pustaka yang mendukung dan berkaitan dengan penelitian ini khususnya dalam pembangunan perangkat lunak sistem kontrol Pasien TB berbasis mobile menggunakan metode Client Server.

3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan adalah *Waterfall* sebagaimana yang dijelaskan pada bab tinjauan pustaka sub bab 2.21.1 tentang metode *Waterfall* siklus kehidupan klasik (classic life cycle) atau model air terjun (waterfall model). Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem melalui analisis, desain proses, pengkodean (coding) dan pengujian (testing).



Gambar 3.1 Metode waterfall

3.4.1 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan didapatkan dari pengumpulan data. Berdasarkan uraian di atas, pada sistem yang berjalan masih menggunakan sistem secara konvensional dalam mengontrol proses penyembuhan Pasien TB, hal ini berakibat Pasien TB tidak terawasi dalam mengkonsumsi obat, kunjungan untuk Checkup dan pendataan masyarakat yang menderita penyakit Tuberkulosis, sehingga kondisi ini mengakibatkan kesembuhan Pasien TB menjadi lebih lama.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan sebuah sistem perangkat lunak sebagai alat bantu penyembuhan Pasien TB. Sistem yang akan dibangun memiliki fitur dalam kepatuhan dalam minum obat, kepatuhan untuk checkup dan merekam data Pasien-pasien yang mengidap penyakit Tuberkulosis, sehingga dapat membantu para dokter dan petugas TU Rumah Sakit dalam mengontrol Pasien pengidap penyakit Tuberkulosis.

3.4.1.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Membangun Sistem

Untuk membangun sistem tersebut di butuhkan Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Adapun kebutuhan Perangkat lunak (software) merupakan kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer dalam menjalankan pekerjaannya. Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi dapat dilihat pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak
<ul style="list-style-type: none"> - Sistem Operasi Windows 10 - Android SDK (<i>Software Development Kit</i>) - JDK (<i>Java Development Kit</i>) - Plugin SequenceDiagram - Plugin simpleUMLCE - Firebase

3.4.1.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras Untuk Membangun Sistem

Untuk menjalankan sistem ini diperlukan sebuah personal komputer yang spesifikasi seperti tabel 3.2 di bawah ini :

Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat Keras
<ul style="list-style-type: none"> - Processor Intel Core i3-6006U, 2.0 GHz. X441U - RAM 4 GB - <i>Smartphone</i>

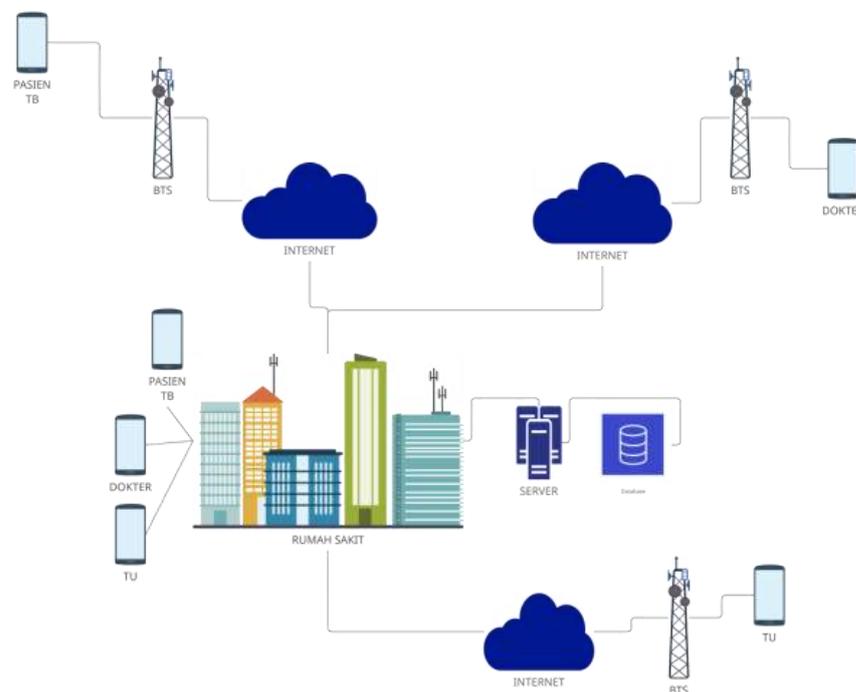
3.4.2 Desain Proses

Dalam penelitian ini akan dilakukan proses segmentasi gambar, adapun tugas-tugas yang dibutuhkan untuk membangun representasi dari aplikasi adalah sebagai berikut :

3.4.2.1 Rancangan Arsitektur Sistem

Sistem perangkat lunak ini memiliki rancangan arsitektur yaitu client server. Pada arsitektur client sever ini, perangkat lunak aplikasi yang dimiliki oleh pengguna yaitu disebut client yang dapat terhubung secara langsung ke server secara bersamaan. Sistem arsitektur ini dapat dilihat dari komponen yaitu :

- a) Komponen Client yaitu aplikasi yang dapat di pasang pada smartphone android yang bisa digunakan oleh pengguna aplikasi yaitu pasien TB, petugas TU rumah sakit/puskemas/klinik dan dokter. Seluruh aktifitas yang dilakukan akan dijalankan pada komponen client ini.
- b) Komponen server yaitu Firebase yang disediakan oleh google merupakan lokasi penyimpanan berupa database dan file lain yang di dikirimkan oleh pengguna atau client. Sebelum pengguna atau client mengakses layanan server, pengguna atau client akan melewati API yang sudah tersedia pada firebase yang berfungsi untuk melakukan interaksi seperti menyimpan atau mengambil data pada server firebase tersebut. Untuk rancangan arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 3.2



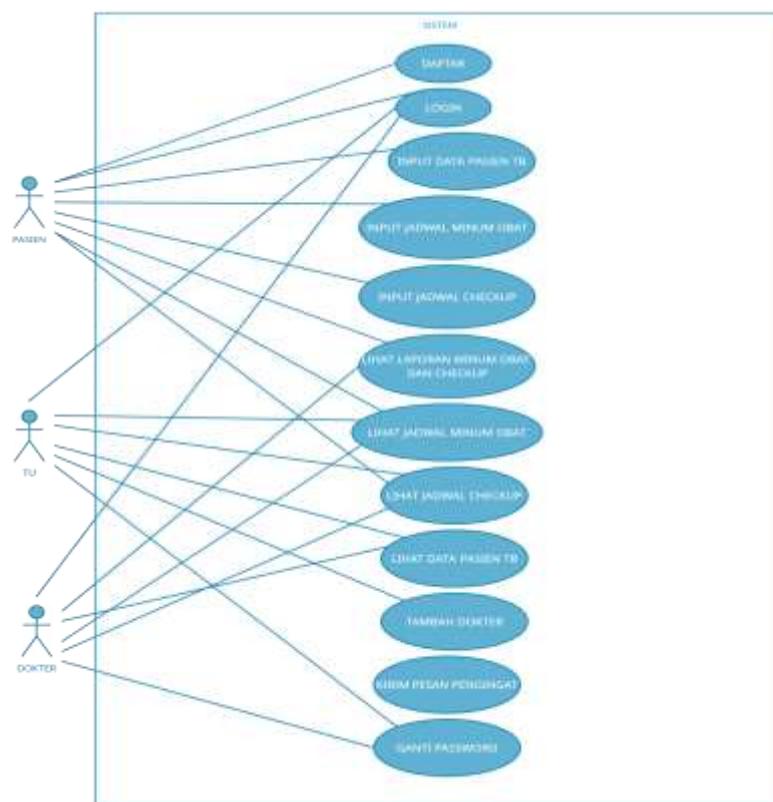
Gambar 3.2 Rancangan Arsitektur Sistem

3.4.2.2 Perancangan Desain Logic

Perancangan desain logic dilakukan dengan cara membuat pemodelan Unified Modeling Language (UML), adapun pemodelan UML diantaranya *use case diagram*, *class diagram* dan *activity diagram*.

a) Use Case Diagram

Pada *use case diagram* ini dapat menggambarkan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem yang akan menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara pasien TB, TU rumah sakit dan dokter dengan sistem yang akan dibuat. Untuk rancangan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Pada gambar di atas tampak use case diagram memiliki tiga pengguna yaitu pasien TB, dokter dan petugas TU rumah sakit. Pasien TB diwajibkan untuk melakukan pendaftaran terlebih dahulu. Setelah melakukan pendaftaran maka pasien TB sudah dapat login (masuk) pada sistem, kemudian pasien TB diarahkan untuk melakukan penginputan data pasien, penginputan jadwal minum obat, penginputan jadwal checkup, lihat jadwal minum obat, lihat jadwal checkup serta melihat laporan minum obat dan *checkup*.

Pada pengguna petugas TU rumah sakit sebelum masuk ke halaman utama, petugas terlebih dahulu melakukan login (masuk). Petugas TU rumah sakit dapat melakukan penambahan data dokter, lihat data pasien dan melihat data minum obat data checkup pasien serta mengganti *password*.

Pada pengguna dokter langkah awal terlebih dahulu melakukan login kemudian dapat melihat data pasien, melihat jadwal minum obat pasien, melihat jadwal checkup pasien, melihat laporan minum obat dan checkup pasien, mengirim pesan pengingat kepada pasien serta mengganti password.

1) Deskripsi Aktor

Deskripsi pendefinisian aktor *use case diagram* pada rancangan perangkat lunak. Tabel deskripsi aktor dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Deskripsi Aktor

NO	Aktor	Deskripsi
1.	Pasien	Pengguna yang memiliki hak akses dalam pengobatan penyakit TB
2.	Dokter	Pengguna yang bertugas mengontrol proses pengobatan Pasien TB
3.	TU rumah sakit	Pengguna yang bertugas mengelola data dokter dan pasien TB.

2) Deskripsi Use Case

Tabel deskripsi pendefinisian *use case* pada rancangan perangkat lunak dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Deskripsi Use Case

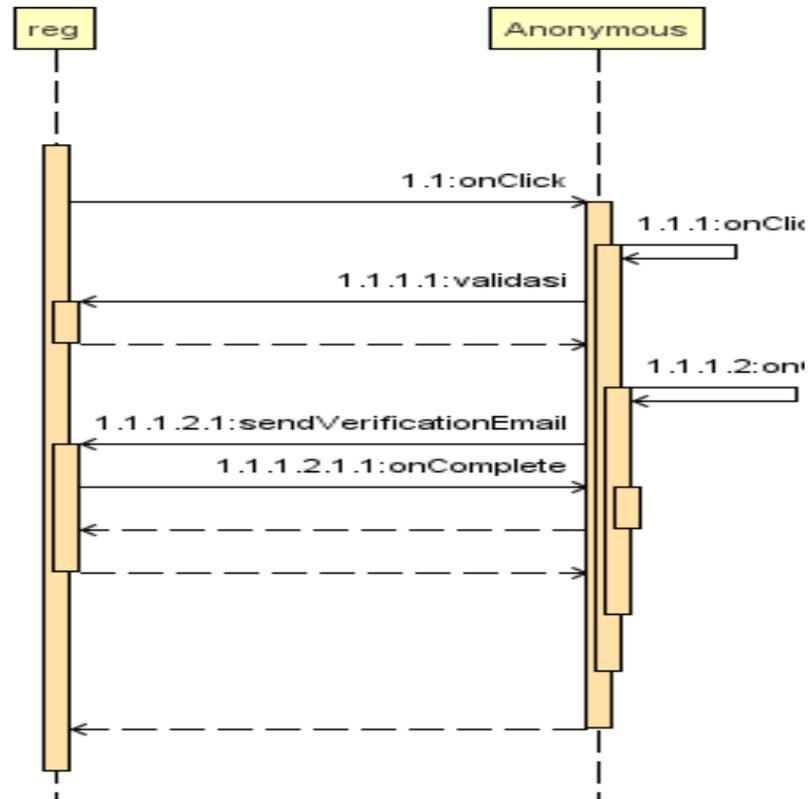
No	Use case	Deskripsi
1.	Daftar	Merupakan proses pendaftaran yang dilakukan pasien untuk mendapatkan akun, untuk mendapatkan hak akses selanjutnya.
2.	Login	Merupakan proses untuk melakukan masuk ke halaman utama, proses ini dilakukan oleh pasien, TU rumah sakit dan dokter.
3.	Input data pasien	Merupakan proses yang dilakukan pasien untuk memasukan data pasien kedalam sistem.
4.	Input jadwal obat	Merupakan proses yang dilakukan pasien untuk memasukan data jadwal minum obat ke dalam sistem.
5.	Input jadwal checkup	Merupakan proses yang dilakukan pasien untuk memasukan data jadwal checkup ke dalam sistem.
6.	Lihat laporan	Merupakan proses yang bisa dilakukan oleh pasien dan dokter untuk melihat hasil laporan minm obat dan checkup pasien.
7.	Tambah dokter	Merupakan proses yang dilakukan petugas TU rumah sakit untuk menambahkan dokter, memasukan data dokter serta memberi akses masuk dokter ke dalam sistem.
8.	Lihat data pasien	Merupakan kumpulan data-data pasien yang sudah terdaftar di dalam sistem.

Tabel 3.4 Deskripsi Use Case (lanjutan)

9.	Lihat jadwal minum obat	Merupakan hasil dari proses pengisian jadwal minum obat pasien.
10.	Lihat jadwal checkup	Merupakan hasil dari proses pengisian jadwal minum obat pasien.
11.	Kirim pesan peringat	Merupakan fitur yang dimiliki dokter, sebagai pesan peringatan untuk minum obat dan checkup pasien
12.	Ganti password	Merupakan fitur yang berfungsi untuk mengganti password yang lama dengan password yang baru
13.	Kirim pesan peringat	Merupakan fitur yang dimiliki dokter, sebagai pesan peringatan untuk minum obat dan checkup pasien
14.	Ganti password	Merupakan fitur yang berfungsi untuk mengganti password yang lama dengan password yang baru

b) Class Diagram

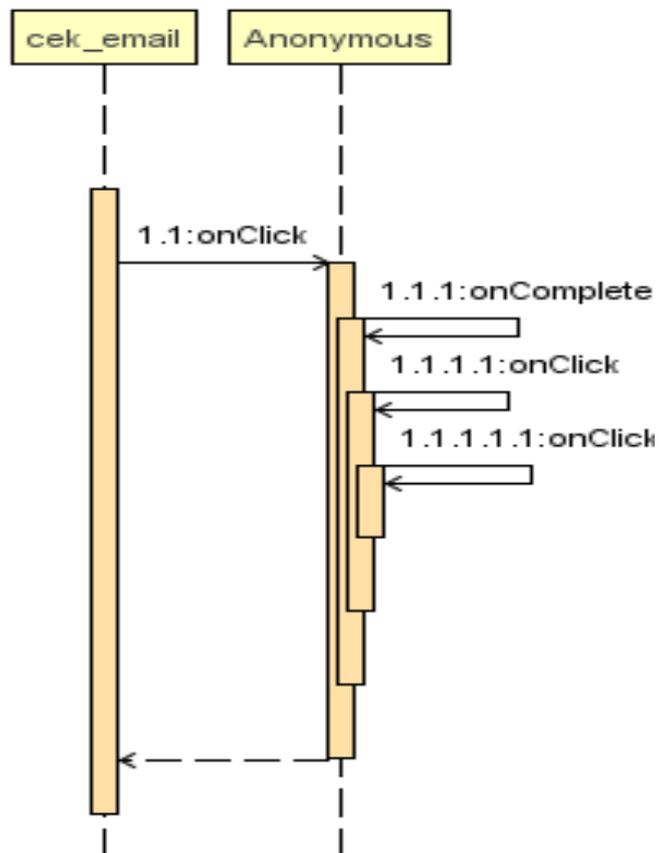
Kelas diagram menggambarkan sistem secara statis. Kelas diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket yang ada didalam sistem serta menampilkan relasi antar kelas-kelas tersebut. Untuk lebih jelasnya rancangan *class diagram* dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.5 *Sequence Diagram* registrasi (daftar) pasien.

2. *Sequence diagram* cek email.

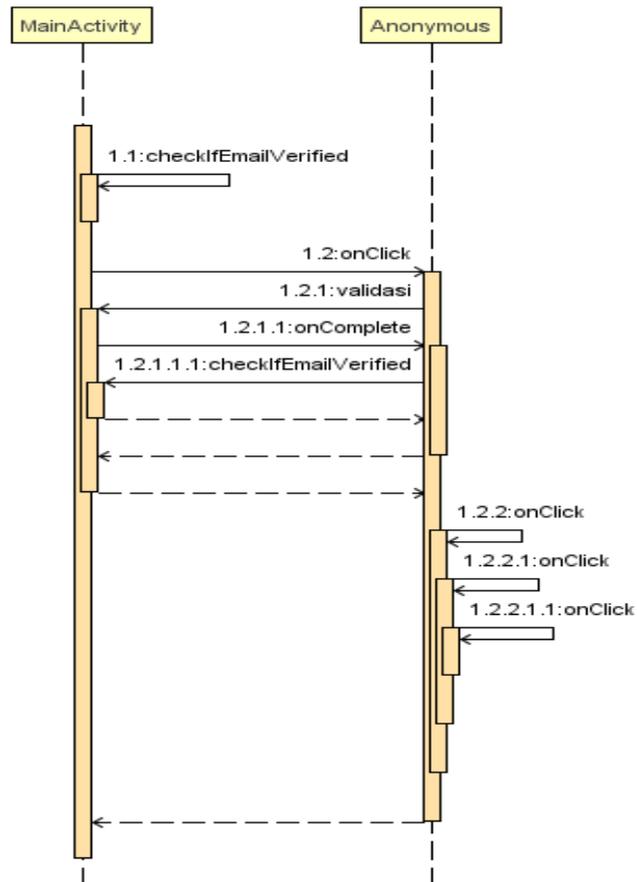
Perancangan ini berfungsi sebagai proses pengecekan email yang telah didaftarkan oleh pasien TB pada menu registrasi. Pasien TB melakukan verifikasi email kemudian diterima oleh Anonymous (Firebase) Rancangan *Sequence diagram* pada cek email pasien TB dapat di lihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Sequence Diagram* cek email pasien TB.

3. *Sequence diagram* login Pasien TB.

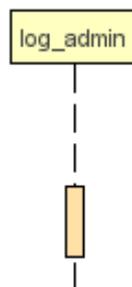
Perancangan ini merupakan proses login pasien TB dan Anonymous (firebase) melakukan pengecekan email serta password untuk masuk ke halaman utama pasien TB. Rancangan *sequence diagram* pada menu login pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Sequence diagram login Pasien TB

4. Sequence diagram login admin

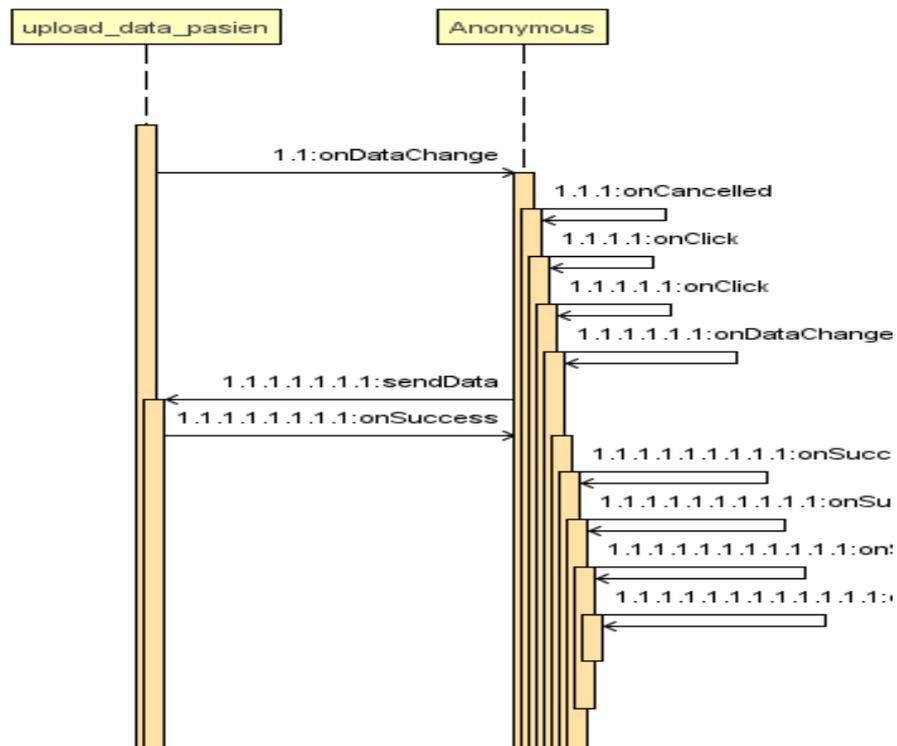
Perancangan ini ditujukan kepada petugas TU rumah sakit dan dokter sebagai syarat untuk mengakses ke halaman utama petugas TU rumah dan dokter. Rancangan *Sequence diagram* pada menu login dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Sequence Diagram login admin.

5. *Sequence diagram* upload data Pasien TB.

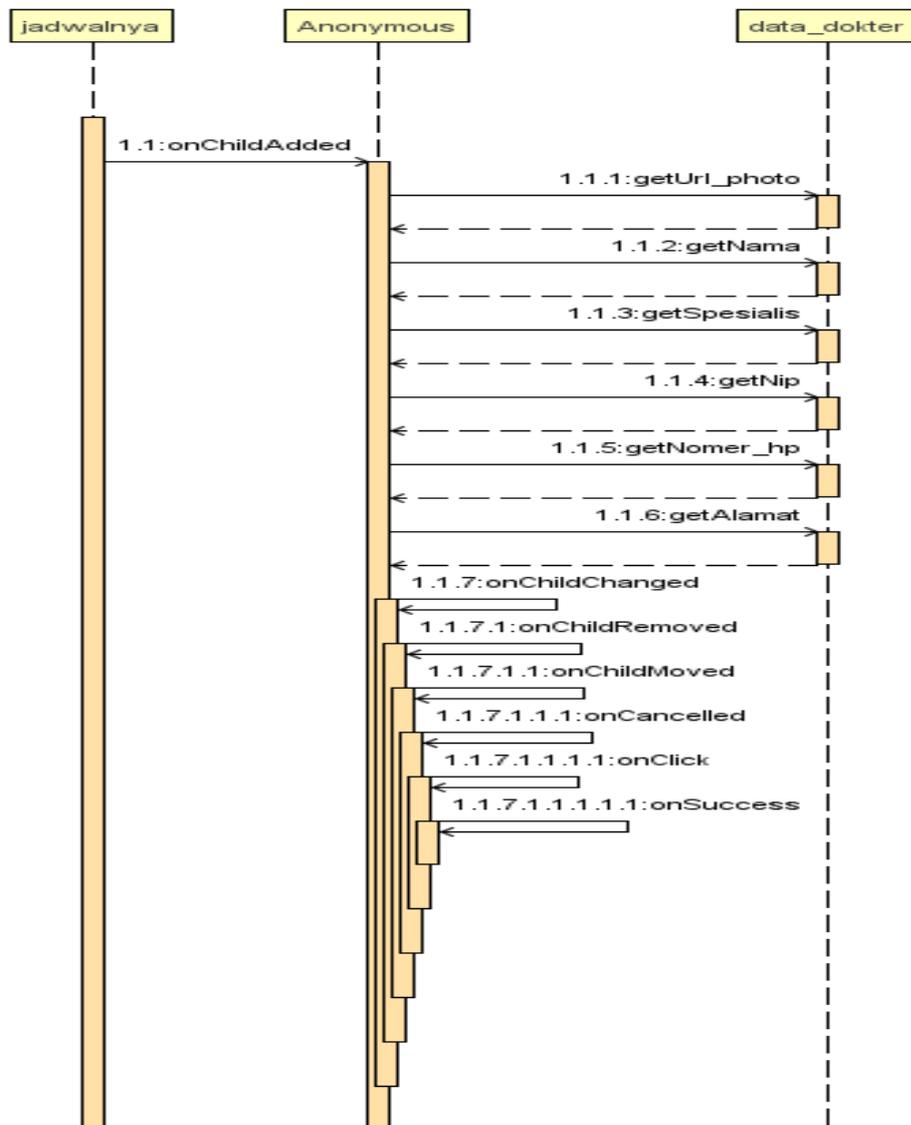
Perancangan ini dibuat untuk pasien TB yang berfungsi sebagai proses memasukan data pasien TB ke dalam sistem Anonymous (Firebase). Rancangan *Sequence diagram* upload data pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9 *Sequence Diagram* upload data pasien TB

6. *Sequence Diagram* input jadwal obat.

Perancangan ini ditujukan kepada pasien TB yang merupakan alur dari proses penginputan jadwal minum obat pasien TB dan tersimpan ke dalam sistem Anonymous (Firebase) kemudian jadwal tersebut dikirimkan kepada dokter. Rancangan *Sequence diagram* input jadwal obat pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.10

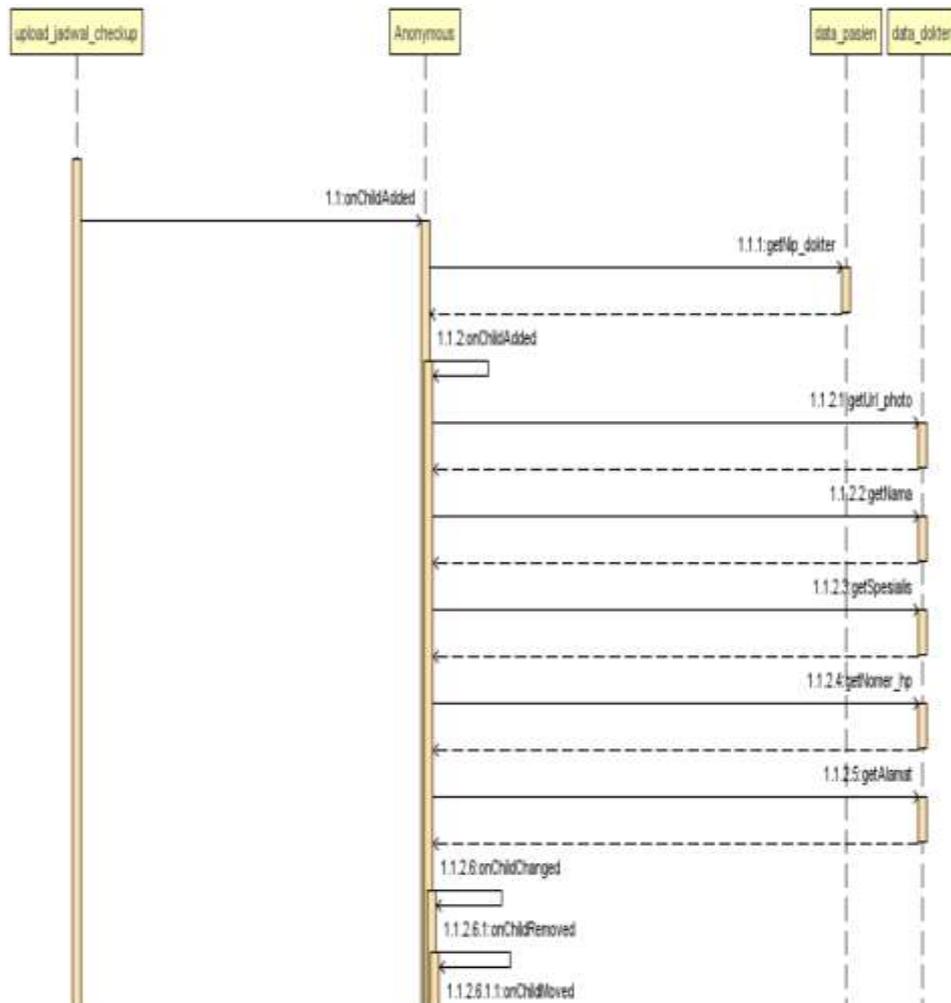


Gambar 3.10 *Sequence Diagram* input jadwal obat

7. *Sequence Diagram* input jadwal checkup.

Perancangan ini ditujukan kepada pasien TB yang merupakan alur dari proses penginputan jadwal checkup pasien TB yang kemudian akan tersimpan pada sistem Anonymous (Firebase) dan diteruskan

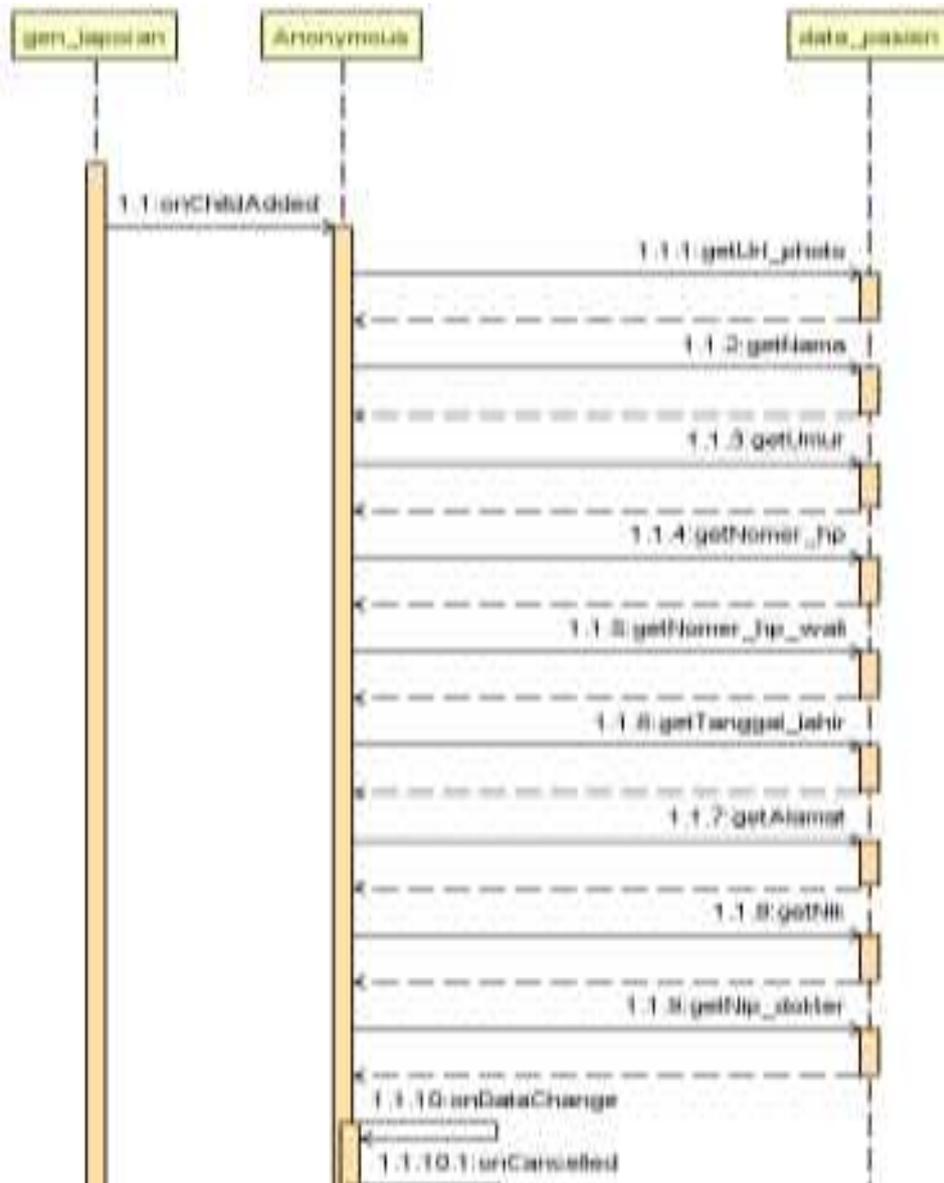
ke data pasien, data dokter. Rancangan *Sequence diagram* input jadwal checkup pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.11



Gambar 3.11 *Sequence Diagram* input jadwal check up

8. *Sequence Diagram* laporan check up.

Perancangan ini merupakan alur laporan checkup pasien TB, sistem Anonymous (Firebase) membuat laporan checkup berdasarkan dari data pasien serta inputan jadwal checkup pasien TB. Rancangan *Sequence diagram* laporan checkup pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.12

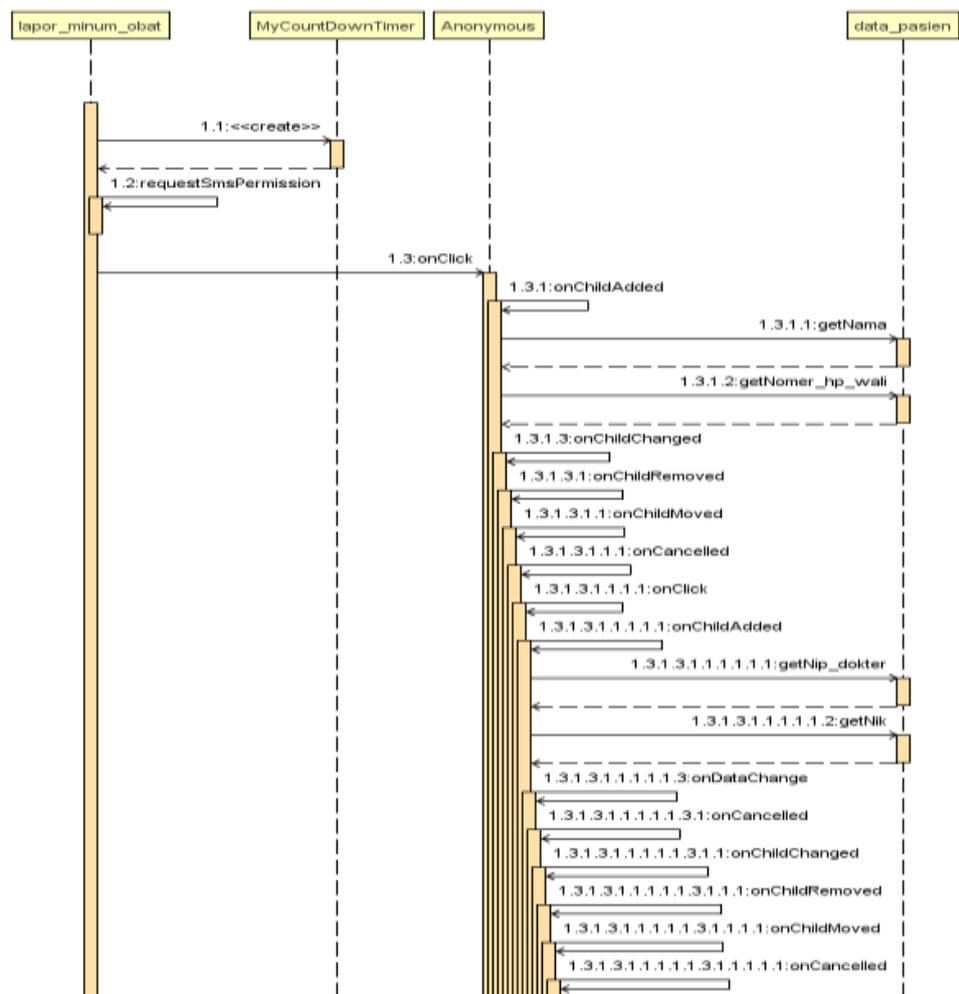


Gambar 3.12 *Sequence Diagram* laporan check up

9. Sequence Diagram laporan minum obat.

Perancangan ini merupakan alur laporan minum obat pasien TB yang dihasilkan dari inputan jadwal minum obat pasien TB. Laporan minum obat muncul sesuai dengan jadwal minum obat pasien TB kemudian text dialog dan waktu laporan minum obat akan dihitung mundur. Jika pasien TB

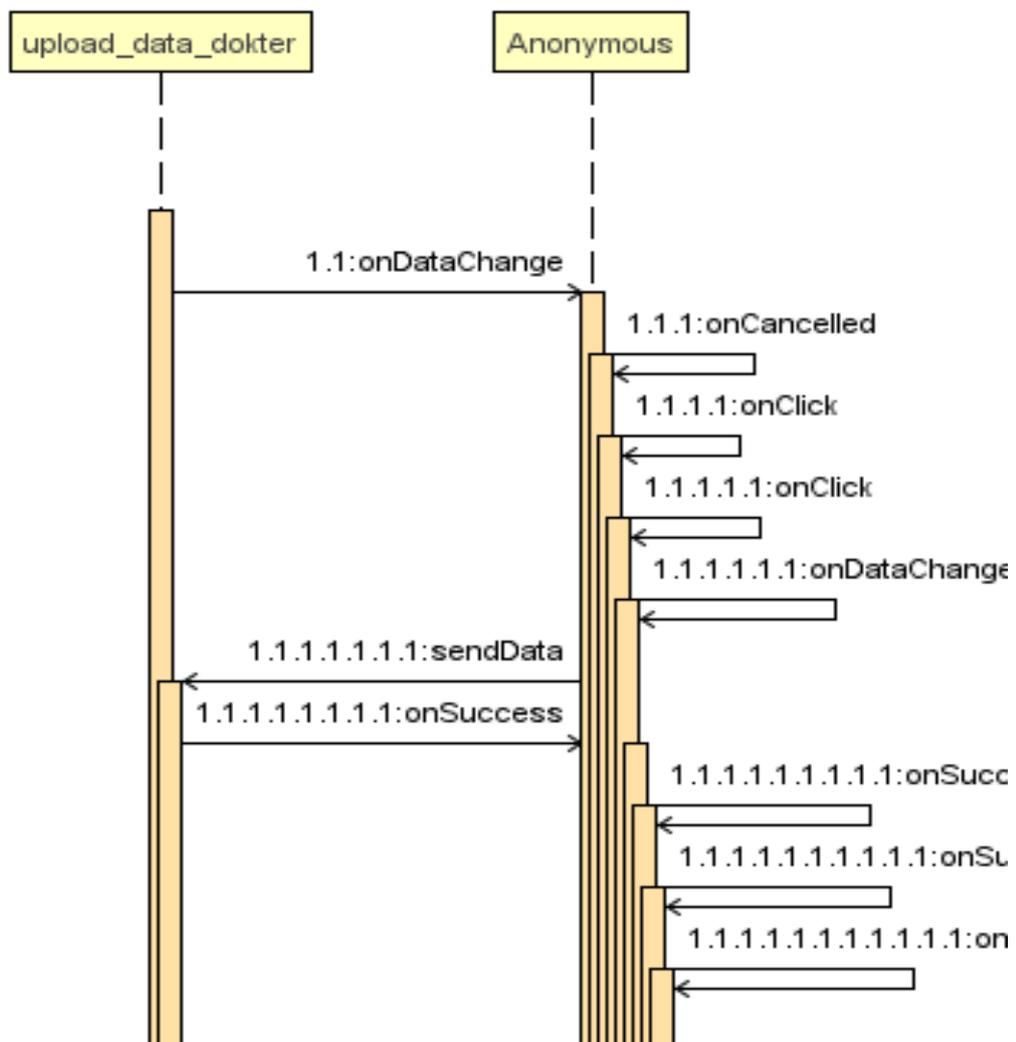
menekan sudah minum obat maka tersimpan didalam Anonymous (Firebase) yang kemudian diteruskan ke laporan minum obat pasien TB dan dokter. Jika dalam waktu yang telah ditentukan pasien TB tidak melakukan laporan minum obat maka sistem akan mengirimkan pesan pengingat kepada wali pasien TB. Rancangan *Sequence diagram* laporan minum obat pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.13



Gambar 3.13 *Sequence Diagram* laporan minum obat

10. *Sequence Diagram* tambah data dokter

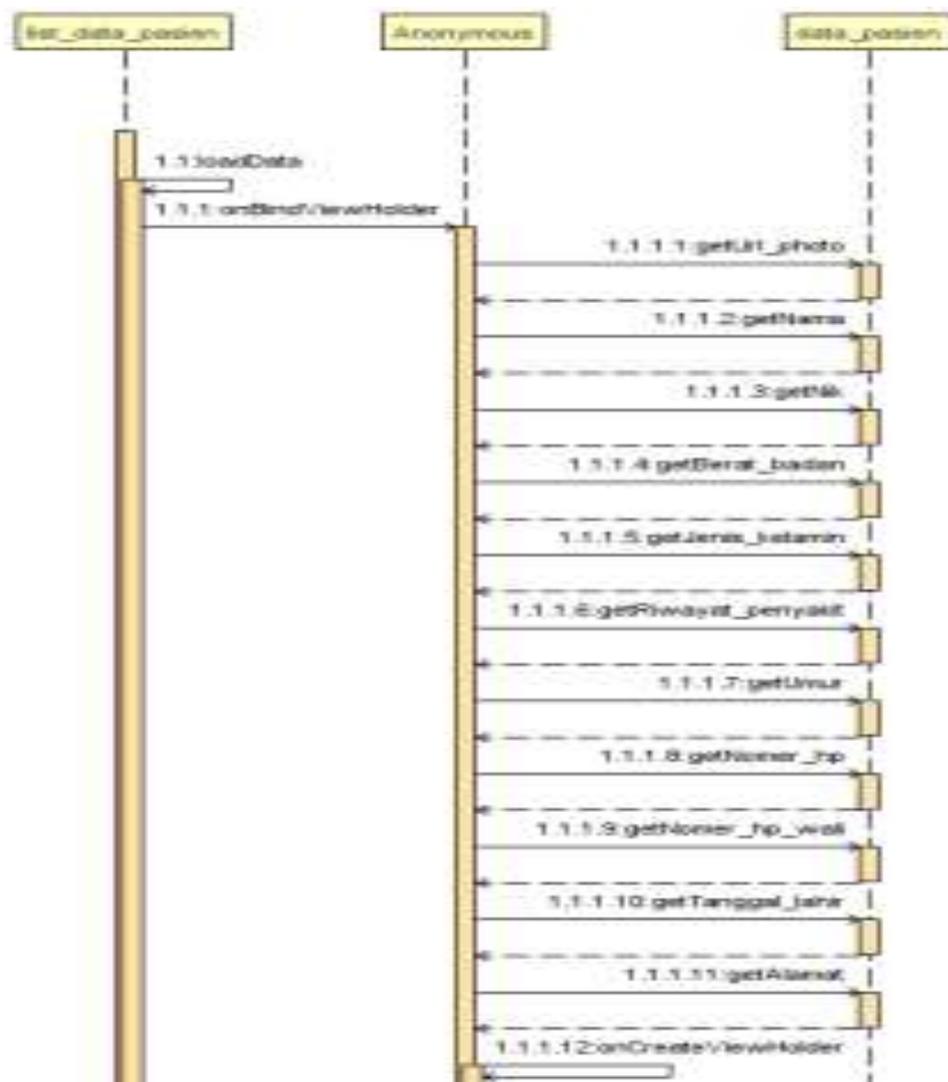
Perancangan ini dibuat untuk petugas TU rumah sakit yang berfungsi sebagai proses memasukan data dokter ke dalam sistem Anonymous (Firebase). Rancangan *Sequence diagram* tambah data dokter dapat dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3.14 *Sequence Diagram* tambah dokter

11. *Sequence Diagram* list data Pasien TB

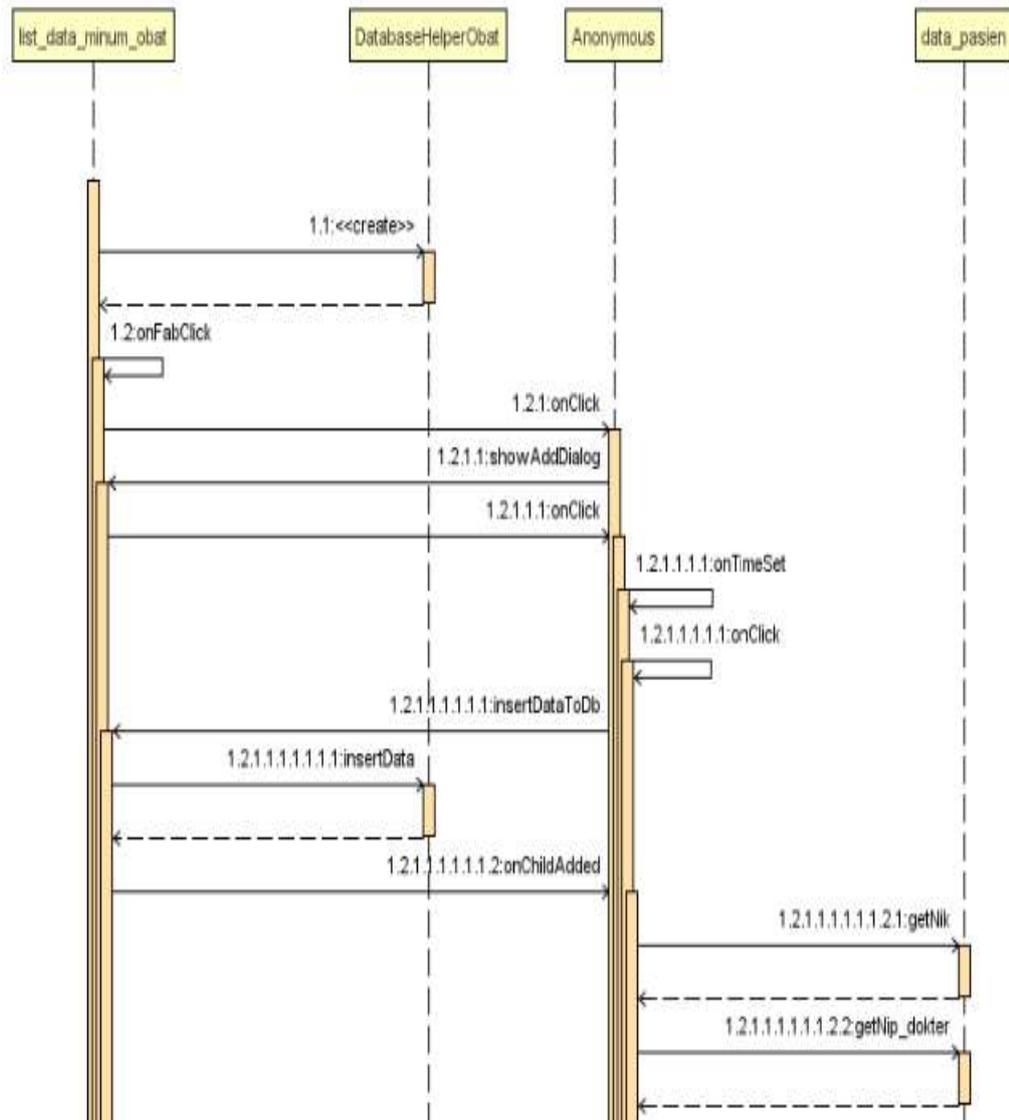
Perancangan ini menampilkan daftar(list) data pasien TB yang sudah terdaftar dan tersimpan oleh sistem Anonymous (Firebase). Rancangan *Sequence diagram* daftar (list) data pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15 *Sequence Diagram* list data pasien TB

12. *Sequence Diagram* lihat jadwal minum obat.

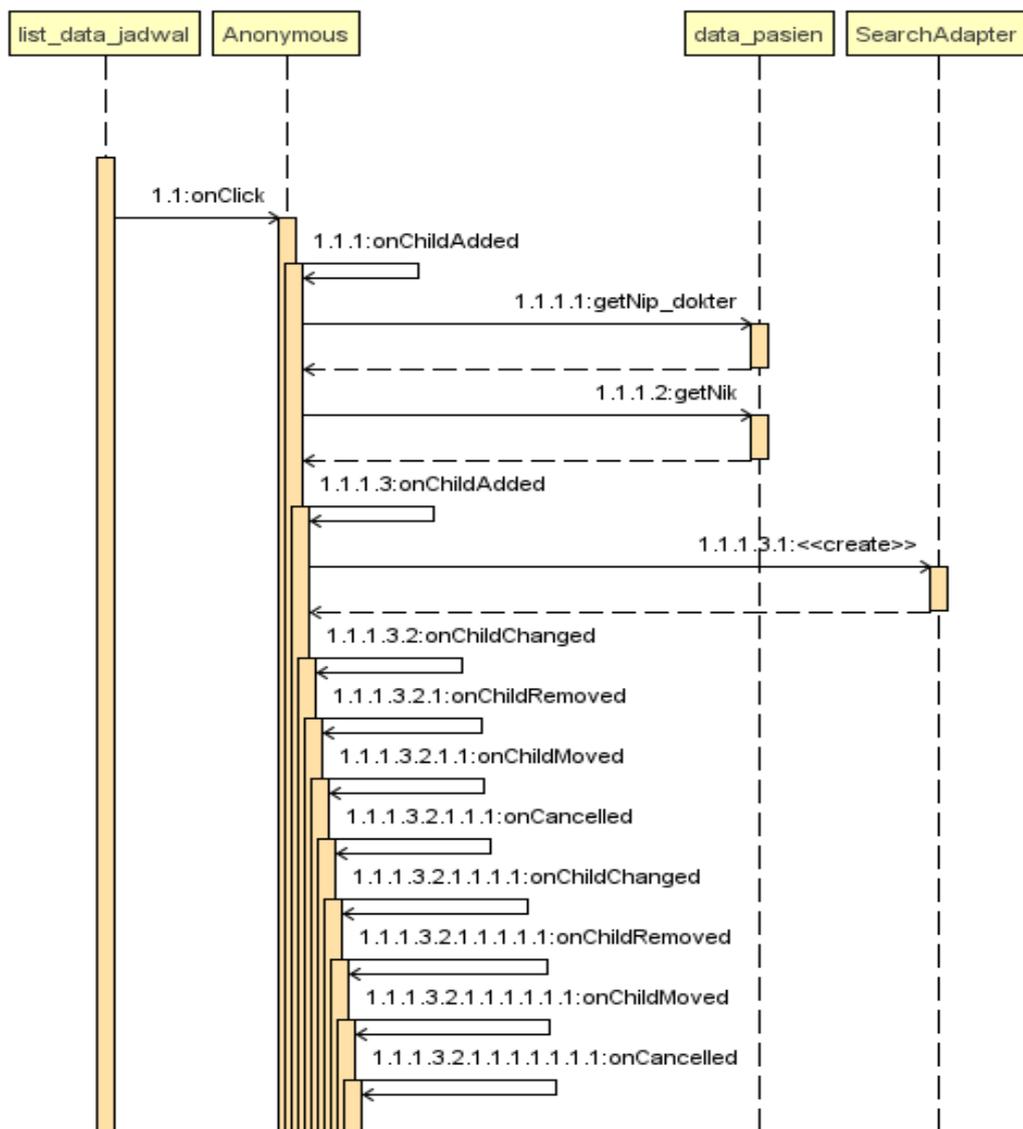
Perancangan ini menampilkan daftar data jadwal minum obat pasien TB yang sudah terdaftar dan tersimpan oleh sistem Anonymous (Firebase). Rancangan *Sequence diagram* daftar data jadwal minum obat pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3.16 *Sequence Diagram* lihat jadwal minum obat

13. *Sequence Diagram* lihat jadwal check up

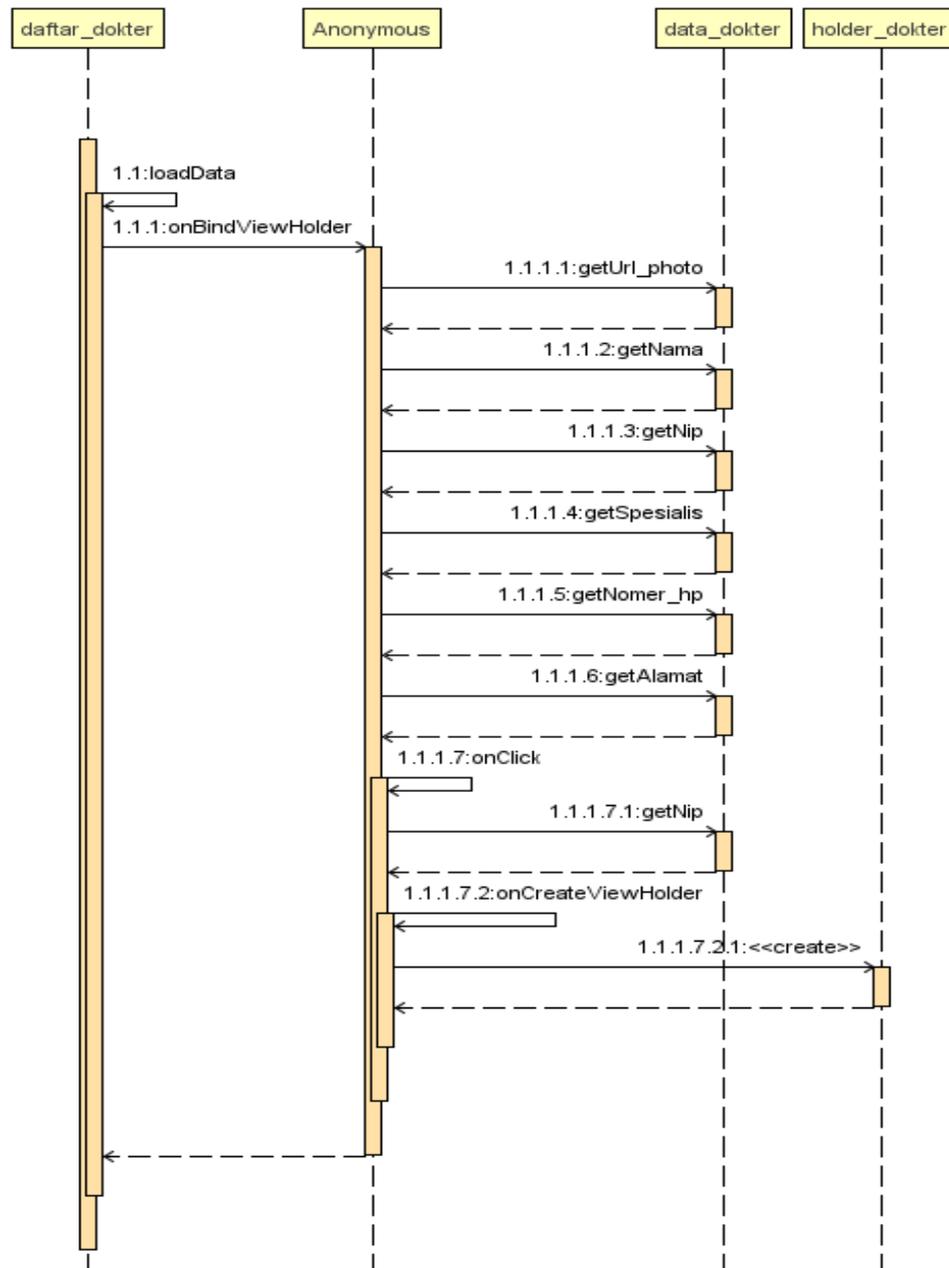
Perancangan ini menampilkan daftar data jadwal checkup pasien TB yang sudah terdaftar dan tersimpan oleh sistem Anonymous (Firebase) dan jadwal checkup tersebut diteruskan kepada pasien TB serta dokter. Rancangan *Sequence diagram* daftar data jadwal checkup pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3.17 *Sequence Diagram* lihat jadwal check up

14. *Sequence Diagram* daftar dokter

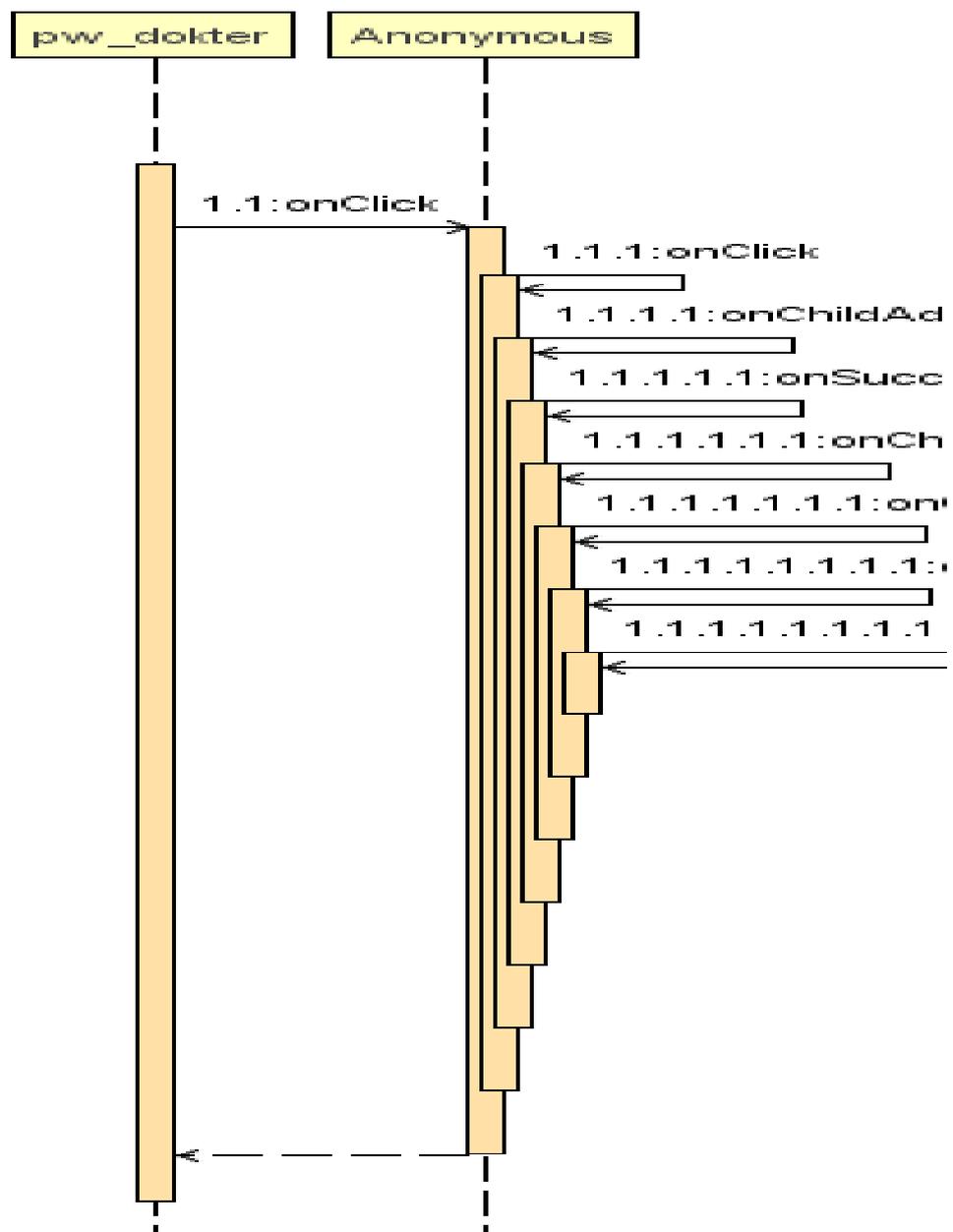
Perancangan ini menampilkan daftar dokter yang sudah terdaftar dan tersimpan oleh sistem Anonymous (Firebase). Rancangan *Sequence diagram* daftar dokter dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3.18 *Sequence Diagram* daftar dokter

15. Sequence Diagram Merubah Password Dokter

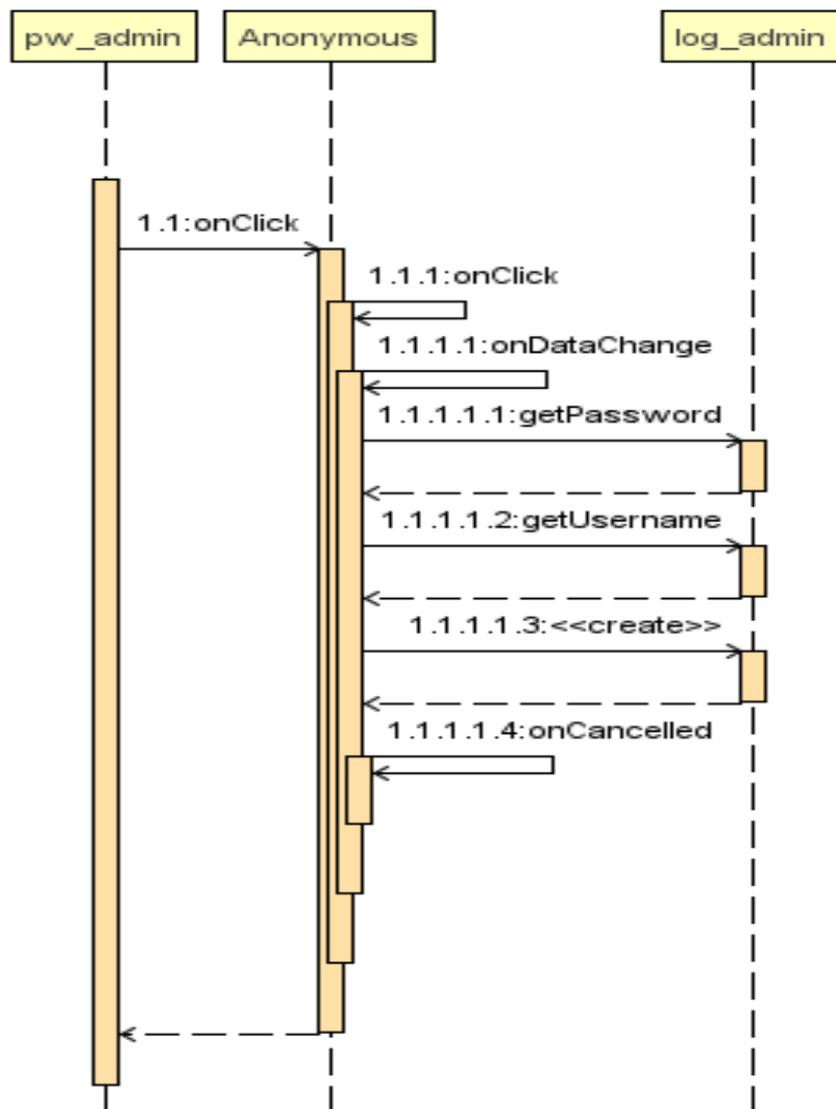
Rancangan ini ditujukan untuk dokter yang berfungsi sebagai pengganti password lama dokter dengan yang baru. Sistem Anonymous (Firebase) berfungsi sebagai menyimpan dan mengganti password dokter. Rancangan *Sequence diagram* merubah password dokter dapat dilihat pada gambar 3.19



Gambar 3.19 Sequence Diagram merubah password dokter

16. Sequence Diagram merubah password TU Rumah Sakit

Rancangan ini ditujukan untuk petugas TU rumah sakit yang berfungsi sebagai pengganti password lama TU rumah sakit dengan yang baru. Sistem Anonymous (Firebase) berfungsi sebagai menyimpan dan mengganti password TU Rumah Sakit. Rancangan *Sequence diagram* merubah password TU rumah sakit dapat dilihat pada gambar 3.20



Gambar 3.20 *Sequence Diagram pw admin*

d) Activity Diagram

Selain dari use case diagram seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2 maka digunakan juga activity diagram yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana aktivitas pengguna ketika melakukan akses terhadap sistem perangkat lunak. Adapun proses dalam menjalankan program ini terdapat pada *activity diagram* dibawah ini:

1. Activity Diagram TU Rumah Sakit

Pada activity diagram TU rumah sakit, petugas TU melakukan login terlebih dahulu jika login tidak benar sistem tidak menampilkan menu halaman utama TU rumah sakit, jika login berhasil maka sistem menampilkan menu halaman utama TU rumah sakit. Petugas TU rumah sakit dapat melakukan aktivitas seperti melihat data pasien, kelola data dokter, melihat daftar jadwal checkup pasien, melihat daftar jadwal minum obat pasien dan mengganti password.

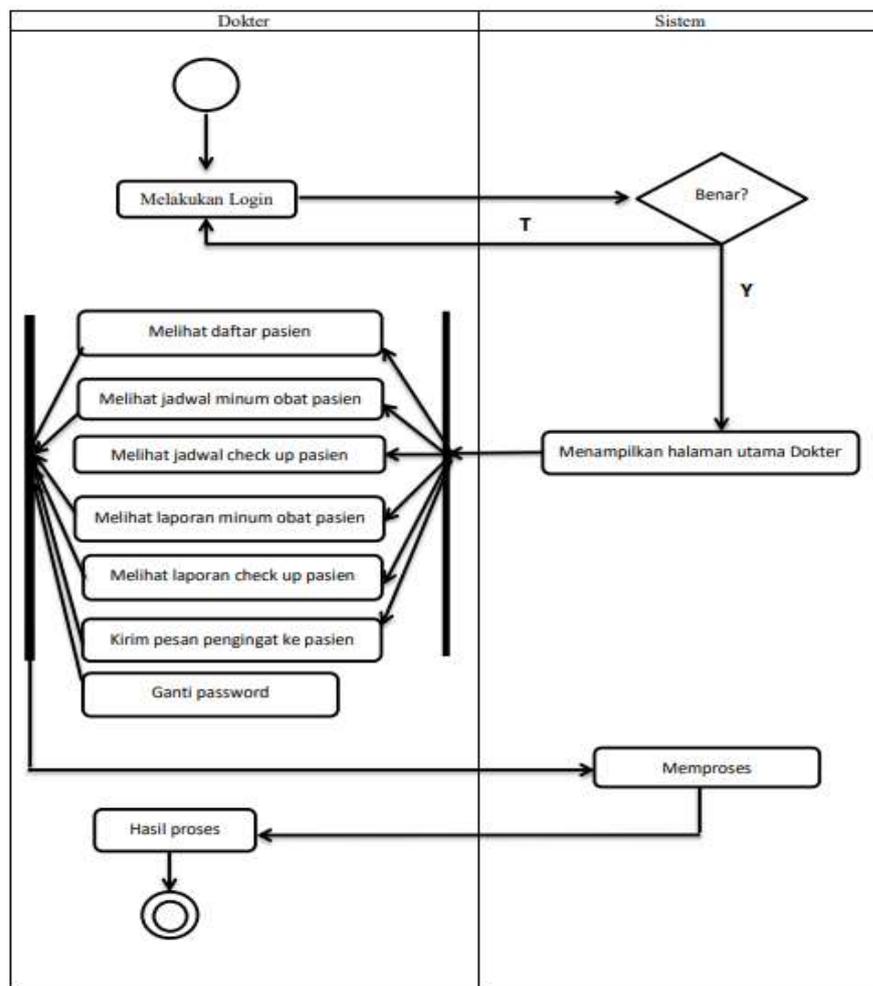
Sistem memproses aktivitas yang di lakukan petugas TU rumah sakit lalu menghasilkan keluaran dari proses aktivitas petugas TU rumah sakit. Rancangan activity diagram TU rumah sakit dapat dilihat pada gambar 3.21



Gambar 3.21 activity diagram TU Rumah Sakit

2. Activity Diagram Dokter

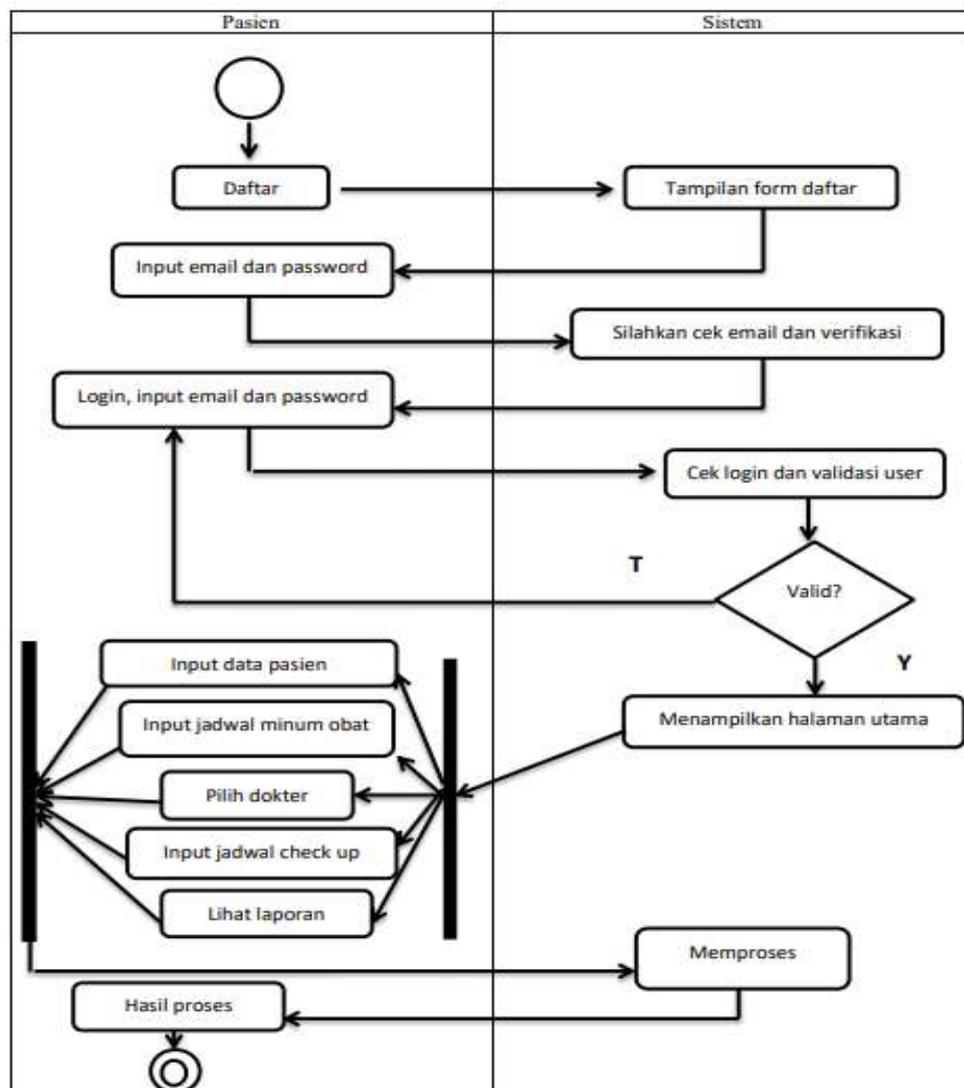
Pada activity diagram dokter, dokter melakukan login terlebih dahulu jika login tidak benar sistem tidak menampilkan menu halaman utama dokter, jika login berhasil maka sistem menampilkan menu halaman utama dokter. Dokter dapat melakukan aktivitas seperti melihat daftar pasien, melihat jadwal minum obat pasien, melihat jadwal check up pasien, melihat laporan minum obat pasien, melihat laporan check up pasien, mengirim pesan pengingat ke pasien dan mengganti password. sistem memproses aktivitas yang dilakukan dokter lalu menghasilkan keluaran dari proses aktivitas dokter. Rancangan activity diagram dokter dapat dilihat pada gambar 3.22



Gambar 3.22 activity diagram Dokter

3. Activity Diagram Pasien TB

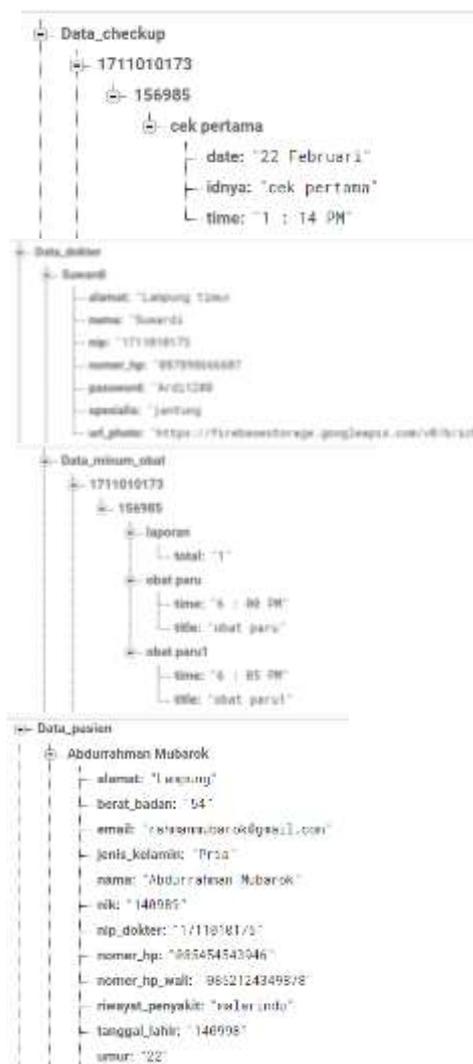
Pada activity diagram Pasien TB, pasien TB melakukan pendaftaran terlebih dahulu kemudian melakukan login, jika login tidak benar sistem tidak menampilkan menu halaman utama pasien TB, jika login berhasil maka sistem menampilkan menu halaman utama Pasien TB. Pasien dapat melakukan aktivitas seperti menginput data pasien, menginput jadwal minum obat, memilih dokter, menginput jadwal checkup dan melihat laporan.. sistem memproses aktivitas yang dilakukan pasien TB lalu menghasilkan keluaran dari proses aktivitas pasien TB. Rancangan activity diagram pasien TB dapat dilihat pada gambar 3.23



Gambar 3.23 activity diagram Pasien

e) Rancangan Database

Dalam pembuatan perangkat lunak sistem kontrol pasien TB, database yang digunakan adalah Firebase. Keuntungan dari Firebase sendiri adalah fitur Realtime syncing dimana semua data yang disimpan dapat disinkronisasikan antar pengguna secara langsung. Penggunaan database dalam sistem aplikasi yang dibuat untuk melihat dan menyimpan data-data yang diperlukan selama penggunaannya, seperti data pasien TB, data jadwal minum obat, data jadwal checkup, data dokter. Berikut adalah rancangan database pada aplikasi sistem kontrol pasien TB :



Gambar 3.24 Rancangan Database

f) Rancangan Antarmuka

Berikut adalah Rancangan perangkat lunak

Tabel 3.5 Rancangan antarmuka.

NO	Rancangan antarmuka	Keterangan
1	 <p>The image shows a dark blue splash screen with a white mountain-like shape in the center. The word 'ImageView' is written in white text across the shape. There are dashed lines indicating the layout structure.</p>	<p>Rancangan interface <i>Splashscreen</i> tampilan tambahan yang akan muncul saat pertama kali membuka aplikasi.</p>
2	 <p>The image shows a dark blue screen with a white mountain-like shape at the top. Below it, there are three menu options: 'Dokter', 'Pasien', and 'TU Rumah sakit'. The word 'ImageView' is written in white text across the mountain shape.</p>	<p>Rancangan antarmuka halaman pilih akun, berisi tiga menu pilihan akun yang berbeda yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokter 2. Pasien 3. TU Rumah sakit

Tabel 3.6 Rancangan antarmuka Pasien

NO	Rancangan antarmuka Pasien	Keterangan
1		<p>Rancangan antarmuka halaman registrasi pada pasien, registrasi dilakukan dengan memasukan alamat Email serta password. terdapat 2 tempat pengisian untuk memasukan email serta password.</p> <p>terdapat 1 button untuk melakukan pendaftaran, serta terdapat 1 CheckBox yang di gunakan untuk menampilkan password.</p>
2		<p>Rancangan antarmuka halaman login pasien.</p> <p>terdapat 3 tempat pengisian untuk memasukan email, password dan pendaftaran akun. Terdapat 2 button untuk melakukan login dan merubah password, terdapat 1 CheckBox yang di gunakan untuk menampilkan password</p>

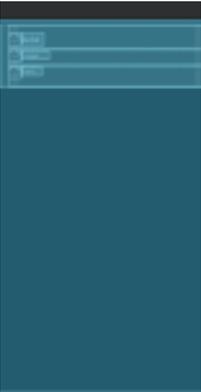
Tabel 3.6 Rancangan antarmuka Pasien (lanjutan)

3		<p>Rancangan antarmuka halaman Reset Password.</p> <p>Rancangan ini merupakan halaman untuk mengubah password ketika pasien lupa password untuk login. Terdapat 1 tempat pengisian email dan 1 button untuk mereset password.</p>
4		<p>Rancangan antarmuka halaman utama pasien.</p> <p>Pada halaman ini terdapat 4 menu yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Profil 2. Lihat laporan 3. Jadwal minum obat 4. jadwal Checkup <p>dan terdapat 1 button untuk keluar akun.</p>
5		<p>Rancangan antarmuka halaman input data pasien. Terdapat 12 pengisian data serta 1 button untuk menyimpan data pasien.</p>

Tabel 3.6 Rancangan antarmuka Pasien (lanjutan)

6		Rancangan antarmuka halaman tampilan profil pasien setelah input data.
7		Rancangan antarmuka halaman tampilan menu laporan minum obat dan checkup pada pasien
8		Rancangan antarmuka daftar jadwal minum obat pasien. Terdapat 1 button untuk menambahkan jadwal minum obat.

Tabel 3.6 Rancangan antarmuka Pasien (lanjutan)

9		<p>Rancangan antarmuka untuk mengatur jadwal Checkup pasien. Terdapat 1 button tombol untuk menambah jadwal checkup.</p>
10		<p>Rancangan antarmuka halaman pengaturan jadwal minum obat pasien. Terdapat 2 menu pada halaman ini yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengatur judul obat Mengatur waktu minum obat
11		<p>Rancangan antarmuka halaman pengaturan jadwal checkup pasien. Terdapat 3 menu pada halaman ini yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengatur judul checkup 2. Mengatur waktu checkup Mengatur tanggal checkup

Tabel 3.7 Rancangan antarmuka TU Rumah Sakit

NO	Rancangan antarmuka TU Rumah Sakit	Keterangan
1		<p>Rancangan antarmuka halaman login petugas TU Rumah Sakit. terdapat 2 tempat pengisian untuk memasukan username dan password, terdapat 1 ceck Box untuk menampilkan password, serta terdapat 1 button untuk masuk/login.</p>
2		<p>Rancangan antarmuka halaman utama pada petugas TU Rumah Sakit, terdapat empat menu pada halaman ini</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data pasien 2. Data dokter 3. Data jadwal 4. Ganti password

Tabel 3.7 Rancangan antarmuka TU Rumah Sakit (lanjutan)

3		<p>Rancangan antarmuka halaman list data pasien untuk petugas TU Rumah Sakit. Pada halaman ini memuat data-data pasien TB.</p>
4		<p>Rancangan antarmuka untuk menambahkan data dokter. Halaman ini Terdapat 1 button yang berfungsi untuk menambahkan data dokter.</p>
5		<p>Rancangan antarmuka data dokter. terdapat 7 pengisian biodata dokter, serta 1 button yang berfungsi untuk menyimpan data dokter.</p>

Tabel 3.7 Rancangan antarmuka TU Rumah Sakit (lanjutan)

6		<p>Rancangan antarmuka pilihan data jadwal minum obat dan checkup pasien. Halaman ini memiliki 2 menu yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menu jadwal minum obat yang memuat semua kumpulan data jadwal minum obat pasien. 2. Menu jadwal checkup yang memuat semua kumpulan data jadwal check up pasien.
7		<p>Rancangan halaman antarmuka daftar data jadwal minum obat dan jadwal checkup pasien.</p>
8		<p>Rancangan antarmuka untuk mengubah password. pada halaman ini terdapat 2 tempat text pengisian password lama dan password baru, terdapat check bok untuk menampilkan password, serta 1 button untuk proses mengganti password</p>

Tabel 3.8 Rancangan antarmuka Dokter

NO	Rancangan antarmuka Dokter	Keterangan
1		<p>Rancangan antarmuka halaman login dokter.</p> <p>terdapat 2 pengisian untuk memasukan nip dan password, terdapat 1 ceck Box untuk menampilkan password, serta terdapat 1 button untuk masuk/login.</p>
2		<p>Rancangan antarmuka halaman utama pada dokter, terdapat empat menu pada halaman ini</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jadwal minum obat 2. jadwal check up 3. Laporan dan kirim pesan 4. Ganti password

Tabel 3.8 Rancangan antarmuka Dokter (lanjutan)

4		<p>Rancangan antarmuka laporan dan kirim pesan. Pada halaman ini terdapat 3 button yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kirim pesan pengingat ke pasien 2. Laporan minum obat pasien <p>Laporan checkup pasien</p>
5		<p>Rancangan halaman antarmuka laporan minum obat pasien.</p>
6		<p>Rancangan antarmuka laporan check up pasien.</p>

Tabel 3.8 Rancangan antarmuka Dokter (lanjutan)

7		Rancangan antarmuka untuk mengubah password. pada halaman ini terdapat 2 tempat text pengisian password lama dan password baru, terdapat check bok untuk menampilkan password, serta 1 button untuk proses mengganti password
---	---	---

g) Kode

Dalam Pembuatan perangkat lunak pengetikan kode program dan struktur logika aplikasi, penulis menggunakan bahasa pemrograman Java dengan software aplikasi android studio dan database firebase.

h) Pengujian

Pada tahap pengujian aplikasi akan digunakan metode pengujian black box. Pengujian ini dilakukan dengan menguji daftar fungsionalitas yang ada pada aplikasi yang sudah dikembangkan. Pengujian dilakukan pada tiga perangkat yang berbeda dan spesifikasi rendah, sedang dan tinggi.

1. Perangkat dengan spesifikasi rendah

- a. Nama perangkat : Samsung SM-G965N
- b. Versi sistem operasi : Android 7.1.2
- c. Kapasitas RAM : 2 GB

3. Perangkat dengan spesifikasi sedang

- a. Nama perangkat : Xiomi Mi A2 Lite
- b. Versi sistem operasi : Android 9
- c. Kapasitas RAM : 4 GB

4. Perangkat dengan spesifikasi tinggi
 - a. Nama perangkat : Samsung Galaxy J4
 - b. Versi sistem operasi : Android 10
 - c. Kapasitas RAM : 2 GB

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem kontrol Pasien TB untuk para penderita penyakit Tuberkulosis, dokter dan petugas TU Rumah Sakit di Kota Bandar Lampung. Sistem dijalankan menggunakan platform android dengan menggunakan metode Client Server. Berdasarkan rancangan antarmuka atau tampilan yang telah dibuat, maka dihasilkan aplikasi yang dapat dijelaskan melalui bentuk tampilan aplikasi yang sudah dijalankan. Hasil tampilan pada aplikasi adalah sebagai berikut :

4.1.1 Tampilan Awal (*Splashscreen*)

Berikut ini merupakan tampilan awal *splashscreen* pada saat pertamakali membuka aplikasi dan setelah beberapa detik splashscreen berjalan sistem akan menuju pada halaman pilih akun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Hasil *Splashscreen*.

4.1.2 Antarmuka Pilih Akun

Antarmuka Pilih Akun akan tampil ketika antarmuka splash screen selesai muncul. Antarmuka pilih akun menampilkan pilihan untuk login bagi para pengguna yang di antaranya ada akun dokter, pasien dan TU Rumah Sakit. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Antarmuka Pilih Akun

4.1.3 Antarmuka Login Pasien TB

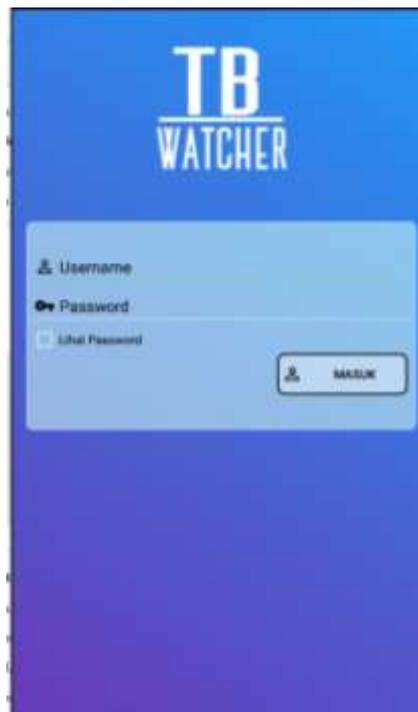
Antarmuka login akan tampil ketika antarmuka pilih akun selesai dipilih. Antarmuka login terdiri atas email dan password, tombol masuk untuk mencocokkan data di server, Setelah data berhasil diambil akan muncul antarmuka halaman Utama Pasien TB. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Hasil Antarmuka Login Pasien TB.

4.1.4 Antarmuka Login TU Rumah Sakit

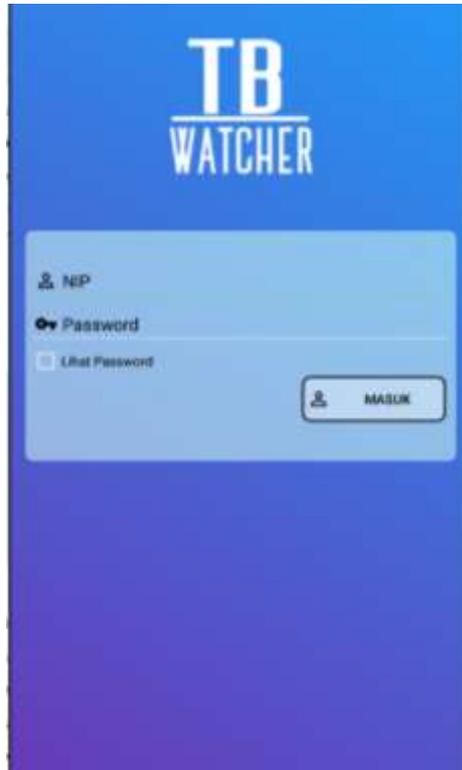
Antarmuka login akan tampil ketika antarmuka pilih akun selesai dipilih. Antarmuka login terdiri atas username dan password, tombol masuk untuk mencocokkan data di server, Setelah data berhasil diambil akan muncul antarmuka halaman Utama TU Rumah Sakit. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Hasil Halaman Menu Utama.

4.1.5 Antarmuka Login Dokter

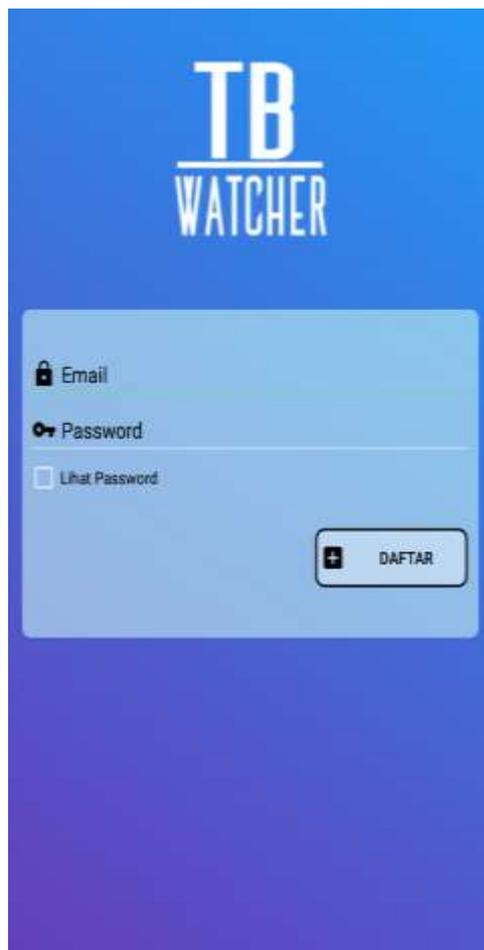
Antarmuka login akan tampil ketika antarmuka pilih akun selesai dipilih. Antarmuka login terdiri atas NIP dan password, tombol masuk untuk mencocokkan data di server, Setelah data berhasil diambil akan muncul antarmuka halaman Utama Dokter. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Hasil Antarmuka Login Dokter.

4.1.6 Antarmuka Daftar Paien TB

Antarmuka Daftar apabila Paien TB belum mempunyai akun maka akan menampilkan halaman pendaftaran. Antarmuka Pendaftaran terdiri dari email dan password, tombol daftar untuk menyimpan data dari pendaftar ke database, setelah data berhasil disimpan maka Paien TB sudah dapat melakukan login. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Hasil Antarmuka Daftar Paien TB.

4.1.7 Antarmuka Daftar Dokter

Antarmuka Daftar apabila Dokter belum mempunyai akun maka terlebih dahulu mendaftarkan. Pendaftaran akun Dokter dilakukan oleh petugas TU Rumah Sakit, ketika petugas memasukan data dokter maka sekaligus membuat akun dokter sebagai hak akses. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.7.



The image shows a mobile application interface for 'TB WATCHER'. At the top, the text 'TB WATCHER' is displayed in white on a blue background. Below this is a black square icon containing a white mountain range. The main area is a light blue form with several input fields, each with a pencil icon on the left and a label on the right: 'NIP', 'Password', 'Nama', 'Spesialis', 'Nomer HP', and 'Alamat Praktek'. At the bottom right of the form is a button with a plus sign and the text 'SIMPAN'.

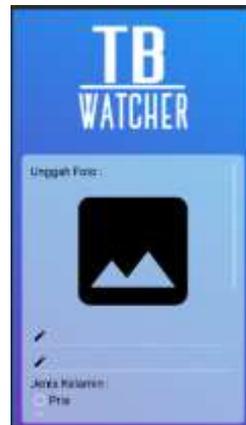
Gambar 4.7 Hasil Antarmuka Daftar Dokter.

4.1.8 Antarmuka Menu Utama Pasien TB

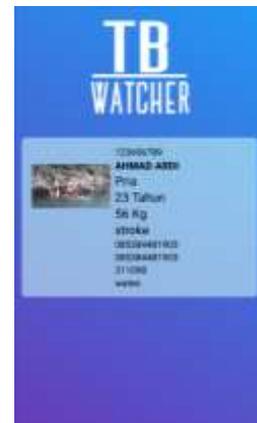
Antarmuka ini akan tampil ketika Pasien TB telah berhasil login. Antarmuka menu utama menampilkan Menu Profil, Menu lihat laporan, menu jadwal minum obat dan jadwal checkup. Pada menu profil berfungsi sebagai memasukkan biodata serta melihat biodata pasien, menu laporan berfungsi merekam total minum obat dari jadwal minum obat serta total jadwal checkup, menu jadwal minum obat berfungsi sebagai pengatur jadwal pengingat minum obat dan menu jadwal checkup berfungsi sebagai pengatur jadwal pengingat checkup. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



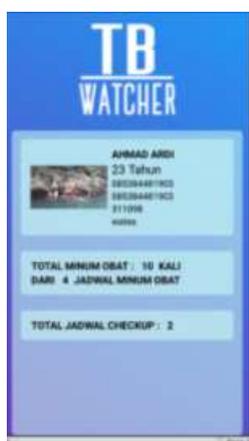
Gambar 4.8 Menu utama Pasien TB



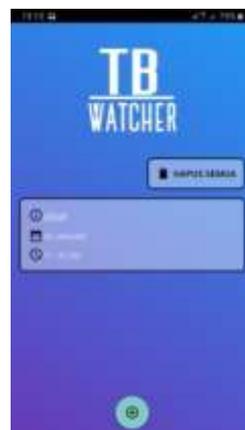
Gambar 4.9 Menu Profil



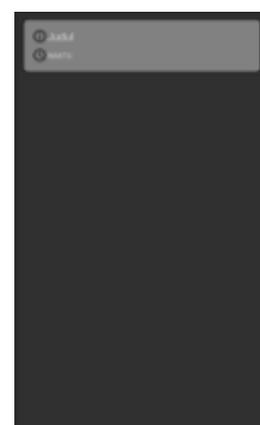
Gambar 4.10 Halaman lihat data pasien



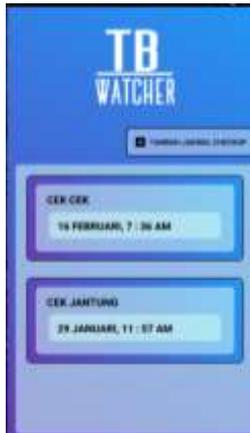
Gambar 4.11 Halaman Laporan



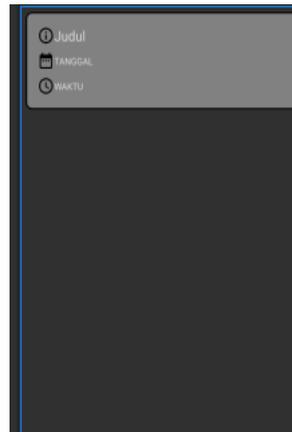
Gambar 4.12 Halaman jadwal obat



Gambar 4.13 Halaman atur jadwal obat



Gambar 4.14 Halaman jadwal checkup



Gambar 4.15 Halaman atur jadwal checkup



Gambar 4.16 Halaman daftar jadwal checkup

4.1.9 Antarmuka Menu Utama Dokter

Antarmuka ini akan tampil ketika Dokter telah berhasil melakukan login. Antarmuka menu utama dokter menampilkan empat menu yaitu menu jadwal obat, jadwal checkup, laporan dan pengingat. Menu jadwal minum obat yang berisi data pasien beserta jadwal minum obatnya, menu jadwal checkup berisi data pasien beserta jadwal checkup setiap, menu laporan dan kirim pesan berfungsi sebagai melihat laporan obat dan laporan checkup pasien serta mengirim pesan pengingat kepada pasien, menu ganti password berfungsi sebagai mengganti password yang lama dengan password yang baru. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.17 Halaman menu utama dokter



Gambar 4.18 Halaman jadwal minum obat pasien



Gambar 4.19 Halaman jadwal checkup pasien



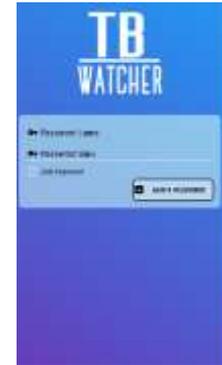
Gambar 4.20 Halaman daftar pasien TB



Gambar 4.21 Halaman laporan checkup pasien



Gambar 4.22 Halaman laporan minum obat pasien



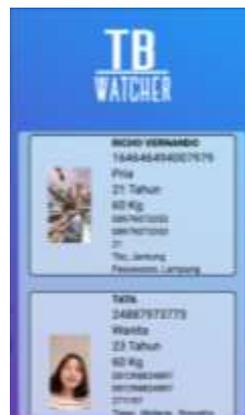
Gambar 4.23 Halaman ganti password

4.1.10 Antarmuka Menu Utama TU Rumah Sakit

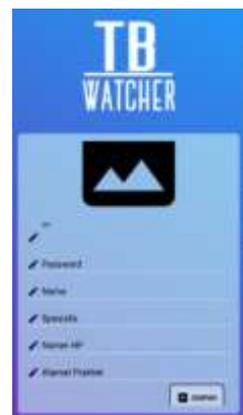
Antarmuka ini akan tampil akan tampil ketika petugas TU Rumah Sakit telah berhasil melakukan login. Antarmuka menu utama TU Rumah Sakit ini menampilkan empat menu yaitu menu data pasien, menu data dokter, menu data jadwal dan menu ganti password. Menu data pasien berisi data-data dari Pasien TB, menu data dokter berfungsi sebagai memasukan data dokter, melihat data dokter serta memberi hak akses login dokter, menu data jadwal berisi data-data jadwal minum obat dan checkup, menu ganti password berfungsi sebagai mengubah password lama dengan password yang baru. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



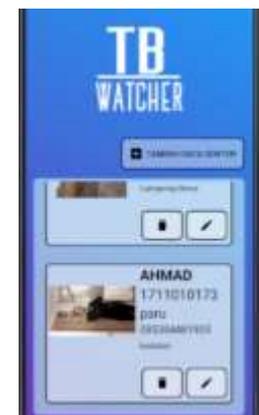
Gambar 4.24 Halaman TU Rumah



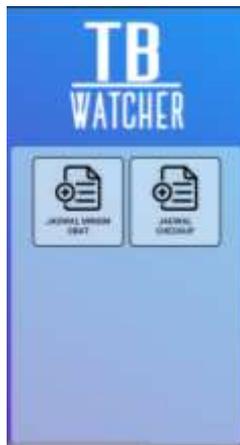
Gambar 4.25 Halaman daftar pasien



Gambar 4.26 Halaman data dokter



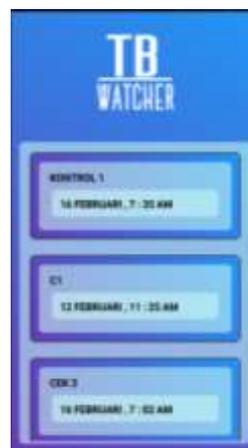
Gambar 4.27 Halaman daftar dokter



Gambar 4.28 menu
jadwal pasien



Gambar 4.29
halaman ganti
password



Gambar 4.30
halaman jadwal
checkup pasien



Gambar 4.31
halaman jadwal
minum obat pasien

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses pengekseskuan sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut sesuai dengan spesifikasi sistem dan berjalan pada lingkungan yang diinginkan. Pengujian sering kali diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidak sempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Pengujian aplikasi ini menggunakan tiga perangkat *smartphone*, masing-masing perangkat memiliki kategori sebagai berikut :

- a) Perangkat dengan spesifikasi rendah
 1. Nama perangkat : Samsung SM-G965N
 2. Versi sistem operasi : Android 7.1.2
 3. Kapasitas RAM : 2 GB
- b) Perangkat dengan spesifikasi sedang
 1. Nama perangkat : Xiaomi Mi A2 Lite
 2. Versi sistem operasi : Android 9
 3. Kapasitas RAM : 4 GB

c) Perangkat dengan spesifikasi tinggi

1. Nama perangkat : Samsung Galaxy J4
2. Versi sistem operasi : Android 10
3. Kapasitas RAM : 2 GB

4.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian Black box yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

1) Pengujian Black Box Halaman Login

Tabel 4.1 Pengujian Black Box Halaman Login TU

NO	Skenario Pengujian login TU Rumah Sakit	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Username dan password tidak diisi kemudian klik tombol Masuk Test Case : 	Sistem akan menolak dan menampilkan notifikasi "Username dan password salah" Hasil pengujian : 	Valid

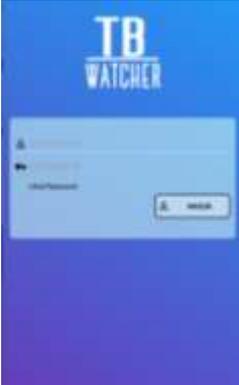
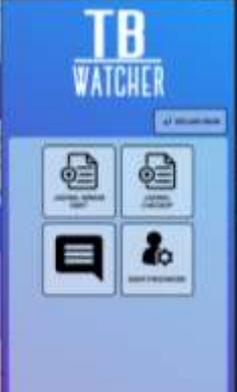
Tabel 4.1 Pengujian Black Box Halaman Login TU (lanjutan)

2.	<p>Mengetikkan Username dan/atau password tidak sesuai, kemudian klik tombol Masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Username dan password salah”</p> <p>Test Case :</p> 	valid
3.	<p>Mengetikkan Username dan password yang sesuai, kemudian klik tombol masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan halaman utama TU Rumah Sakit</p> <p>Test Case :</p> 	Valid

Tabel 4.2 Pengujian Black Box Halaman Login dokter

NO	Skenario Pengujian login dokter	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	<p>NIP dan password tidak diisi kemudian klik tombol Masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Nip dan password salah”</p> <p>Hasil pengujian :</p> 	Valid
2.	<p>Mengetikkan NIP dan/atau password tidak sesuai, kemudian klik tombol Masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Nip dan password salah”</p> <p>Test Case :</p> 	valid

Tabel 4.2 Pengujian Black Box Halaman Login dokter (lanjutan)

	<p>Mengetikkan NIP dan password yang sesuai, kemudian klik tombol masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan halaman utama Dokter.</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
--	---	--	-------

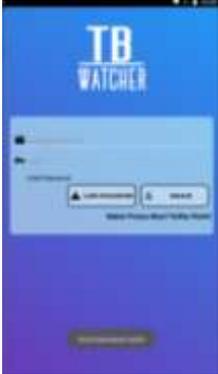
Tabel 4.3 Pengujian Black Box Halaman Daftar Pasien TB

NO	Skenario Pengujian login dan daftar pasien	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	<p>Pasien membuat akun terlebih dahulu dengan cara klik “Daftar Disini”</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem akan menampilkan halaman pendaftaran akun.</p> <p>Hasil pengujian :</p> 	Valid

Tabel 4.3 Pengujian Black Box Halaman Daftar Pasien TB (lanjutan)

2.	<p>Mengetikkan email dan password pada halaman pendaftaran akun, kemudian klik tombol daftar.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem memproses dan menampilkan pesan “silahkan cek email anda!”</p> <p>Test Case :</p> 	valid
3.	<p>Mengecek email dan mendapatkan pesan verifikasi akun kemudian klik link yang tertera.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem memproses dan menverifikasi akun.</p> <p>Test Case :</p> 	Valid

Tabel 4.4 Pengujian Black Box Halaman Login Pasien TB

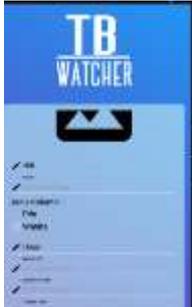
NO	Skenario Pengujian login pasien	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	<p>Email dan password tidak diisi kemudian klik tombol Masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “mohon isi form terlebih dahulu”</p> <p>Hasil pengujian :</p> 	Valid
2.	<p>Mengetikkan email dan/atau password tidak sesuai, kemudian klik tombol Masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “Email/password salah!”</p> <p>Test Case :</p> 	valid

Tabel 4.4 Pengujian Black Box Halaman Login Pasien TB (lanjutan)

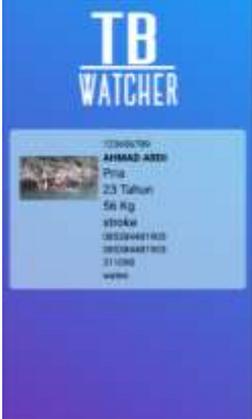
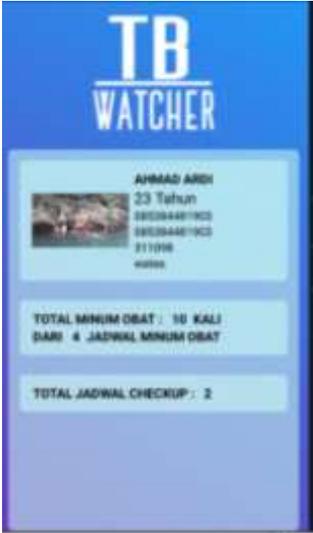
3.	<p>Mengetikkan email dan password yang sesuai, kemudian klik tombol masuk</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan halaman utama Pasien TB</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
----	---	--	-------

2) Pengujian Halaman Menu Utama Pasien TB, Dokter, TU Rumah Sakit.

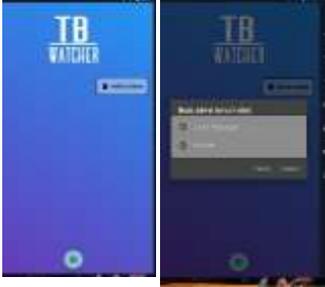
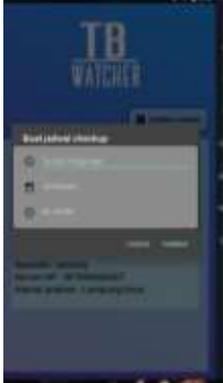
Tabel 4.5 pengujian halaman menu pada pasien TB

NO	Skenario Pengujian menu pada pasien	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	<p>Menu Profil :</p> <p>1. Memilih dokter</p> <p>2. Halaman biodata : Foto, Nik, nama, jenis kelamin, umur, berat badan, riwayat penyakit, no hp, no hp wali, tanggal lahir, alamat.</p> <p>Mengklik simpan tanpa mengisi data atau hanya sebagian data diisi</p> <p>Test Case :</p>  	<p>Sistem tidak memproses dan tidak tersimpan ke database.</p> <p>Hasil pengujian : tidak ada pasien ahmad sufiyan.</p> <p>test case :</p> <pre data-bbox="810 1384 1034 1554"> icheck-71e70-default-rtdb ├── Data_checkup ├── Data_dokter ├── Data_minum_obat └── Data_pasien </pre>	Valid

Tabel 4.5 pengujian halaman menu pada pasien TB (lanjutan)

2.	<p>Menu Profil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih dokter 2. Halaman biodata : Foto, Nik, nama, jenis kelamin, umur, berat badan, riwayat penyakit, no hp, no hp wali, tanggal lahir, alamat. <p>Mengklik simpan setelah data terisi lengkap</p>	<p>sistem memproses dan menampilkan data profil Pasien TB</p> 	Valid
3.	<p>Mengklik menu lihat laporan</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem memproses kemudian menampilkan laporan minum obat dan checkup.</p> <p>Test Case :</p> 	valid

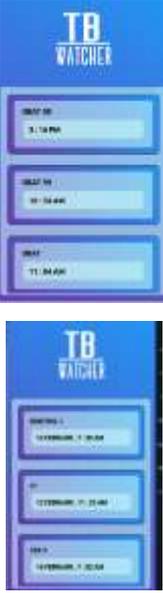
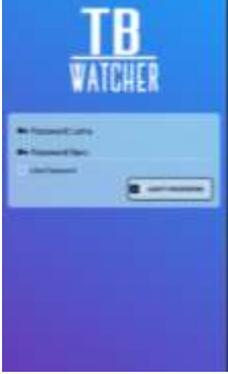
Tabel 4.5 pengujian halaman menu pada pasien TB (lanjutan)

4.	<p>Klik menu jadwal minum obat</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan halaman pembuatan jadwal minum obat</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
5.	<p>Klik menu jadwal Checkup</p> <p>Test case :</p> 	<p>Sistem menampilkan halaman pembuatan jadwal checkup dan tambah jadwal.</p> <p>Test case :</p> 	valid

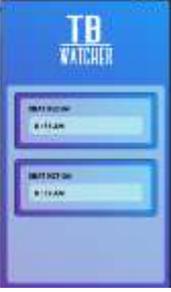
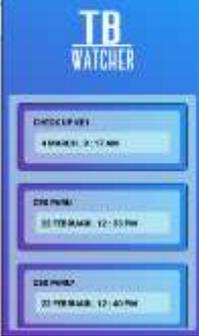
Tabel 4.6 pengujian halaman menu pada TU Rumah Sakit

NO	Skenario Pengujian menu pada TU Rumah Sakit.	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1)	<p>Mengklik menu data pasien.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan data-data pasien TB</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
2)	<p>Mengklik menu data dokter dan mengklik tombol tambah data dokter.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan data-data dokter dan halaman form data dokter.</p> <p>Test Case :</p> 	valid

Tabel 4.6 pengujian halaman menu pada TU Rumah Sakit (lanjutan)

<p>3)</p> <p>Mengklik menu data jadwal kemudian mengklik menu jadwal minum obat dan jadwal minum obat dan jadwal checkup.</p> <p>Test Case :</p>		<p>Sistem menampilkan daftar jadwal minum obat dan checkup</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
<p>4)</p> <p>Mengklik menu ganti password</p> <p>Test Case :</p>		<p>Sistem menampilkan halaman untuk mengubah password.</p> <p>Test Case :</p> 	Valid

Tabel 4.7 pengujian halaman menu pada dokter

NO	Skenario Pengujian menu pada Dokter.	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1)	<p>Mengklik menu jadwal minum obat dan pilih pasien.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan data jadwal minum obat</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
2)	<p>Mengklik menu jadwal Checkup dan pilih pasien..</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan data jadwal Checkup</p> <p>Test Case :</p> 	valid

Tabel 4.7 pengujian halaman menu pada dokter (lanjutan)

3)	<p>Mengklik menu laporan dan kirim pesan kemudian klik button yang kirim pesan, laporan checkup dan laporan obat.</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan laporan minum obat dan checkup serta mengirim pesan pengingat ke pasien.</p> <p>Test Case :</p> 	Valid
4)	<p>Mengklik menu ganti password</p> <p>Test Case :</p> 	<p>Sistem menampilkan halaman untuk mengubah password.</p> <p>Test Case :</p> 	Valid

3) Uji Coba Fitur Peningat Minum Obat

Tabel 4.8 Uji Peningat Minum Obat

No.	Nama Perangkat	Peningat Minum Obat		
		1	2	3
1.	Samsung SM-G965N	Berhasil Hasil Pengujian : 	Berhasil Hasil Pengujian : 	Berhasil Hasil Pengujian : 
2.	Xiomi Mi A2 Lite	Berhasil Hasil Pengujian : 	Berhasil Hasil Pengujian : 	Berhasil Hasil Pengujian : 
3.	Samsung Galaxy J4	Berhasil Hasil Pengujian: 	Berhasil Hasil Pengujian: 	Berhasil Hasil Pengujian : 

4) Uji Coba Fitur Pengingat Jadwal Checkup

Tabel 4.9 Uji Pengingat Jadwal Checkup

No.	Nama Perangkat	Pengingat Jadwal Checkup
		1
1.	Samsung SM-G965N	<p>Berhasil</p> <p>Hasil Pengujian :</p> 
2.	Samsung A50	<p>Berhasil</p> <p>Hasil Pengujian :</p> 
3.	Samsung S9+	<p>Berhasil</p> <p>Hasil Pengujian :</p> 

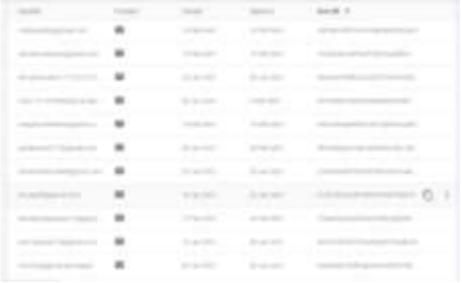
5) Uji Coba SMS pengingat.

Tabel 4.10 Uji Pengingat Coba SMS Manager

Kondisi	Hasil yang diharapkan	Output Sistem	kesimpulan
1. Pengguna aplikasi memiliki pulsa.	Sms akan terkirim		Sms berhasil terkirim.
2. Pengguna aplikasi tidak memiliki pulsa	Sms tidak terkirim	Tidak ada sms masuk	Sms tidak terkirim.

6) Uji Database

Tabel 4.11 Uji Database

Input	Hasil harapan	Output sistem	kesimpulan
Pendaftaran akun pasien TB	Akun pendaftaran Pasien TB tersimpan didalam database.		Berhasil

Tabel 4.11 Uji Database (lanjutan)

Masukkan data Pasien TB	Data pasien TB berhasil tersimpan didalam database		Berhasil
Masukkan jadwal minum obat Pasien TB	Data jadwal minum obat berhasil tersimpan didalam database		Berhasil
Masukkan jadwal checkup pasien TB	Data checkup Pasien TB tersimpan didalam database		Berhasil

Tabel 4.11 Uji Database (lanjutan)

Masukka n data dokter	Data dokter tersimpa n didalam database	 <pre> Data_dokter ├── Suardi │ ├── alamat: Lampung Timur │ ├── nama: Suardi │ ├── npr: 1711010175 │ ├── nomor_hp: 88700000007 │ ├── password: Ardi12# │ ├── spesialis: jantung │ └── url_photo: https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/1c/ </pre>	Berhasil
-----------------------------	--	---	----------

4.3 Kuesioner

Kuesioner ini berfungsi untuk menentukan apakah aplikasi yang sudah dibangun dapat memberikan solusi dan mempermudah dalam mengontrol Pasien TB kepada pengguna.

Tabel 4.9 Data Kuesioner

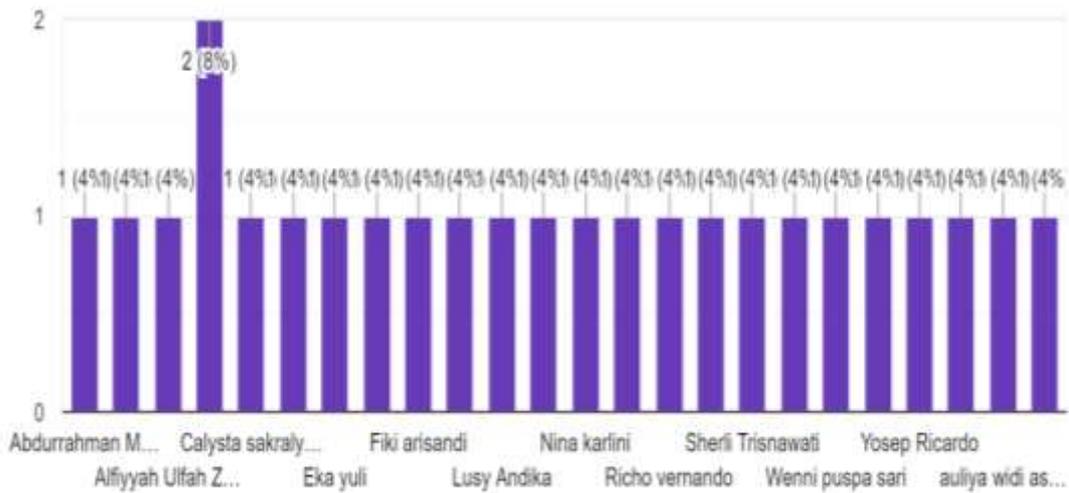
No	Jenis Kelamin	Jawaban							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Laki-laki	1	3	4	3	4	4	4	1
2.	Laki-laki	1	4	4	4	4	4	4	1
3.	Laki-laki	1	4	4	4	4	4	4	1
4.	Perempuan	1	4	4	4	4	4	4	1
5.	Laki-laki	0	2	3	2	3	4	3	1
6.	Laki-laki	1	4	4	4	4	4	4	1
7.	Perempuan	1	3	4	4	3	3	3	1
8.	Laki-laki	1	3	2	3	3	3	3	1
9.	Perempuan	1	3	3	3	4	3	3	1
10.	Perempuan	1	2	3	3	3	3	3	1
11.	Laki-laki	1	3	3	2	4	4	2	1
12.	Perempuan	1	3	3	3	3	3	3	1
13.	Laki-laki	1	4	3	4	4	3	3	1

Tabel 4.9 Data Kuesioner (lanjutan)

14.	Laki-laki	1	4	4	4	4	4	4	1
15.	Perempuan	1	4	3	4	4	4	4	1
16.	Laki-laki	0	3	4	2	3	4	3	1
17.	Laki-laki	0	4	4	3	3	3	3	1
18.	Laki-laki	1	3	3	3	3	3	3	1
19.	Perempuan	1	3	4	4	4	3	3	1
20.	Perempuan	0	2	2	3	3	3	3	1
21.	Perempuan	1	3	3	3	3	3	3	1
22.	Laki-laki	1	4	4	4	4	4	4	1
23.	Laki-laki	1	3	3	2	2	3	3	1
24.	Perempuan	1	3	3	3	3	3	3	1
25.	Perempuan	1	3	3	3	3	3	3	1

Dari data diatas dapat dijabarkan sebagai berikut :

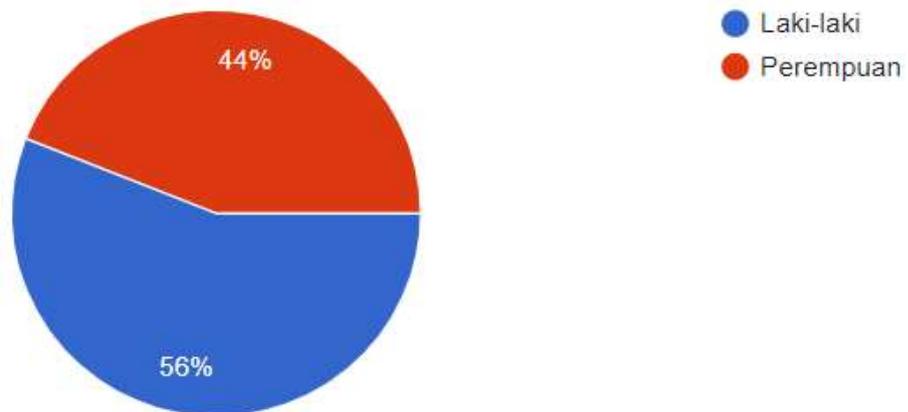
1. Presentase jumlah responden yang melakukan pengisian Kuesioner yaitu 100% atau 25 orang dengan rincian masyarat umum disekitar rumah peneliti yaitu daerah sukajwa, lampung tengah dan mahasiswa IIB Darmajaya, pemilihan responden didasari dengan jarak yang dekat dan mudah untuk berkomunikasi. Hal ini untuk mendukung *physical distancing* dan pembatasan mobilitas.



Gambar 4.32 Data Responden

2. Jenis kelamin

Presentase jawaban dari jenis kelamin yaitu 44% untuk perempuan dan 56% untuk laki-laki.

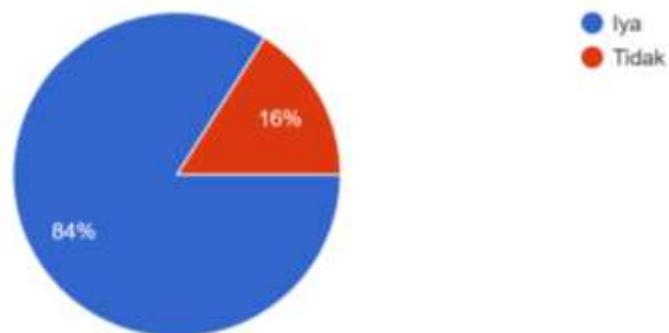


Gambar 4.33 data jenis kelamin

3. Pertanyaan nomor 1

Pertanyaan : apakah anda mengetahui penyakit Tuberkulosis?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 1 dengan jawaban iya sebesar 84% dan jawaban tidak sebesar 16%.

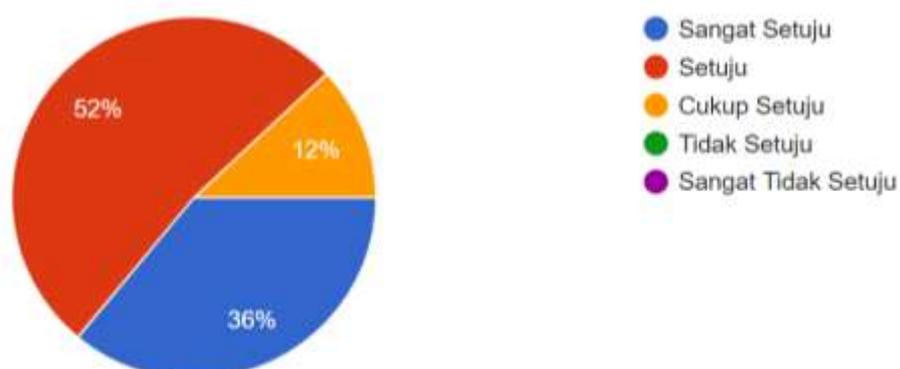


Gambar 4.34 Presentase jawaban pertanyaan nomor 1

4. Pertanyaan nomor 2

Pertanyaan : Apakah aplikasi ini dapat membantu pasien TB dalam menjalani pengobatan?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 2 dengan jawaban sangat setuju sebesar 36%, jawaban setuju 52%, jawaban cukup setuju 12%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0%.

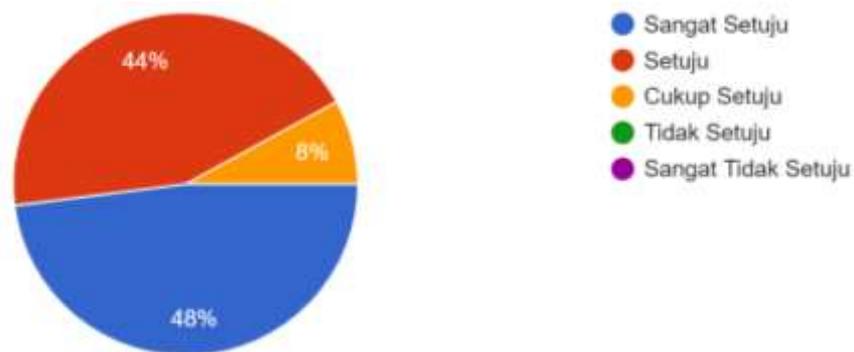


Gambar 4.35 Presentase jawaban pertanyaan nomor 2

5. Pertanyaan nomor 3

Pertanyaan : apakah aplikasi kontrol pasien TB mudah digunakan?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 3 dengan jawaban sangat setuju sebesar 48%, jawaban setuju 44%, jawaban cukup setuju 8%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0%.

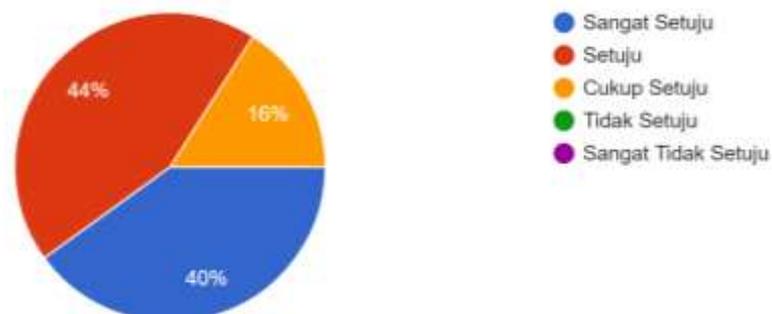


Gambar 4.36 Presentase jawaban pertanyaan nomor 3

6. Pertanyaan nomor 4

Pertanyaan : apakah fitur pengingat minum obat dan checkup sangat membantu.?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 4 dengan jawaban sangat setuju sebesar 40%, jawaban setuju 44%, jawaban cukup setuju 16%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0%.



Gambar 4.37 Presentase jawaban pertanyaan nomor 4

7. Pertanyaan nomor 5

Pertanyaan : apakah fitur pesan sms pengingat kepatuhan pengobatan pasien pasien TB sangat membantu?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 5 dengan jawaban sangat setuju sebesar 48%, jawaban setuju 48%, jawaban cukup setuju 4%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0%.



Gambar 4.38 Presentase jawaban pertanyaan nomor 5

8. Pertanyaan nomor 6

Pertanyaan : apakah tombol, simbol dan intruksi di aplikasi ini mudah dipahami?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 6 dengan jawaban sangat setuju sebesar 44%, jawaban setuju 56%, jawaban cukup setuju 0%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0%.

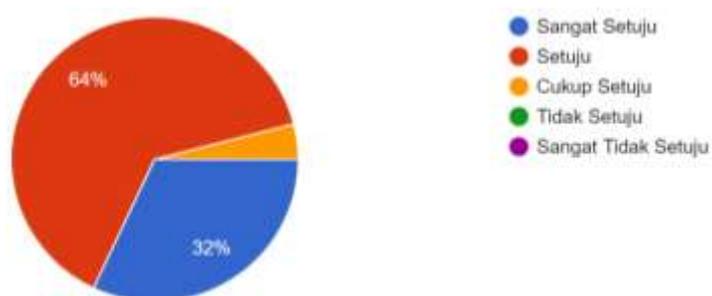


Gambar 4.39 Presentase jawaban pertanyaan nomor 6

9. Pertanyaan nomor 7

Pertanyaan : apakah tombol, simbol, dan intruksi di aplikasi ini mudah dijalankan?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 7 dengan jawaban sangat setuju sebesar 32%, jawaban setuju 64%, jawaban cukup setuju 4%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0%.

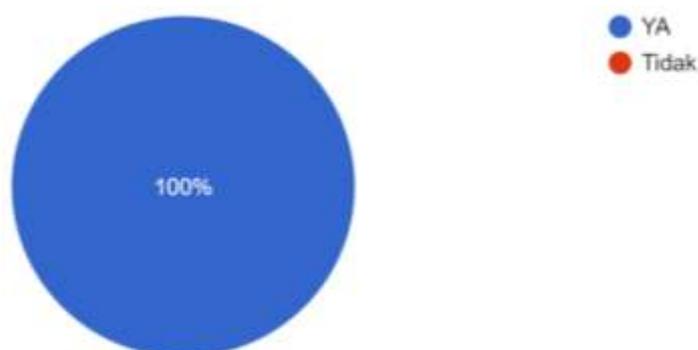


Gambar 4.40 Presentase jawaban pertanyaan nomor 7

10. Pertanyaan nomor 8

Pertanyaan : apakah anda mau merekomendasikan aplikasi ini untuk orang pengidap TB?

Presentase jawaban dari pertanyaan nomor 8 dengan jawaban YA sebesar 100% dan jawaban Tidak 0%.



Gambar 4.41 Presentase jawaban pertanyaan nomor 8

4.4 Pembahasan

Uji coba sistem kontrol Pasien TB ini dilakukan terhadap 25 orang yang meliputi masyarakat serta mahasiswa. Uji coba sistem kontrol ini belum di uji cobakan kepada Pasien penderita penyakit Tuberkulosis, hal ini disebabkan belum berakhirnya pandemik COVID-19. Hasil uji coba yang dilakukan pada 25 orang responden, menghasilkan persentase jawaban sangat setuju sebesar 36%, jawaban setuju 52%, jawaban cukup setuju 12%, jawaban tidak setuju 0%, jawaban sangat tidak setuju 0% dengan adanya aplikasi ini yang dapat membantu Pasien TB dalam menjalani pengobatan.

Dengan adanya hasil pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut adalah kelebihan dan kekurangannya.

Kelebihan :

1. Tampilan aplikasi sederhana yang tidak memberatkan sehingga ukuran aplikasi tidak terlampau besar.
2. Memiliki fitur pengingat dalam meminum obat dan kunjungan checkup pada Pasien TB.
3. Memiliki fitur laporan minum obat dan checkup pada pasien dan dokter sehingga pasien dan dokter dapat mengetahui kepatuhan dalam menjalani pengobatan.
4. Terdapat 3 pengguna berbeda yang saling terhubung didalam satu platform aplikasi sehingga dapat memudahkan proses kontrol terhadap Pasien TB.
5. Memiliki fitur pesan berupa sms yang dikirimkan kepada keluarga, dan dokter juga dapat mengirimkan sms pengingat kepada Pasien TB untuk kepatuhan dalam menjalani proses pengobatan.
6. Berdasarkan kuisioer, aplikasi ini dibutuhkan untuk proses kontrol Pasien TB dalam menjalani proses pengobatan sehingga responden merekomendasikan aplikasi ke para pengidap penyakit Tuberkulosis.

Kekurangan dari aplikasi yang telah dibangun adalah sebagai berikut :

1. Fitur yang terdapat pada aplikasi hanya dapat berjalan saat keadaan smartphone terhubung dengan internet.
2. Fitur pesan berupa sms pengingat hanya dapat berjalan saat smartphone memiliki pulsa

Berdasarkan Kuesioner yang telah didistribusikan kepada 24 orang, maka dapat disimpulkan :

1. Kuesioner diisi oleh total 25 responden. Diantara 25 responden tersebut terdapat 44% untuk perempuan dan 56% untuk laki-laki.
2. Untuk pertanyaan nomor satu, apakah anda mengetahui penyakit Tuberkulosis?. 84% responden menjawab iya, hal ini menyatakan bahwa masyarakat telah mengetahui tentang penyakit Tuberkulosis.
3. Untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat membantu dalam Pasien TB dalam menjalani pengobatan, jawaban paling banyak adalah setuju sebesar 52%. Hal ini merupakan indikasi bahwa aplikasi ini dapat membantu pasien TB dalam menjalani pengobatan.
4. Untuk mengetahui apakah aplikasi ini mudah untuk digunakan, jawaban paling banyak adalah sangat setuju sebesar 48%. Hal ini merupakan indikasi bahwa aplikasi ini mudah untuk digunakan.
5. Jawaban paling banyak untuk mengetahui apakah fitur pengingat minum obat dan checkup sangat membantu adalah setuju sebesar 44%. Hal ini merupakan indikasi bahwa fitur pengingat minum obat dan checkup pada aplikasi membantu pasien TB dalam mengkonsumsi obat dan checkup.
6. Untuk mengetahui apakah fitur sms pengingat kepatuhan pengobatan sangat membantu Pasien TB, jawaban paling banyak adalah sangat setuju dan setuju yaitu sebesar 48%. Hal ini merupakan indikasi bahwa fitur pesan pengingat berupa sms membantu Pasien TB dalam kepatuhan pengobatan.
7. Jawaban paling banyak untuk pemahaman tombol, simbol, dan instruksi adalah setuju sebesar 56%. Hal ini berarti tombol, simbol, dan instruksi pada aplikasi mudah untuk di pahami oleh pengguna.

8. Jawaban paling banyak yaitu setuju dengan jawaban sebesar 64% untuk penggunaan tombol, simbol, dan instruksi adalah mudah dalam penggunaan. Hal ini berarti tombol, simbol, dan instruksi yang terdapat pada aplikasi mudah digunakan oleh para pengguna.
9. Semua jawaban dari responden adalah merekomendasikan aplikasi ini untuk orang lain. Hal ini merupakan indikasi bahwa aplikasi ini dibutuhkan oleh masyarakat pengidap penyakit Tuberkulosis.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang serta pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Belum adanya media teknologi informasi dalam melakukan pengawasan, pengingat dan penjadwalan terhadap Pasien TB sebagai alat bantu dalam proses pengobatan.
2. Telah dibangun Aplikasi TB Watcher untuk membantu Pasien TB dalam menjalani proses pengobatan dan kesembuhan Pasien TB karena memiliki fitur pengingat kepatuhan minum obat dan penjadwalan kunjungan checkup Pasien TB.
3. Aplikasi ini dapat menjembatani antara Pasien TB dengan dokter dan Petugas TU Rumah Sakit dalam melakukan proses kontrol pasien.
4. Aplikasi berjalan pada sistem operasi android dengan minimal versi 7.0 *Nougat*.
5. Aplikasi diuji menggunakan metode black box yang hasilnya adalah aplikasi dapat berjalan di platform android versi 7,8,9,10, dan 11, memiliki fitur pengingat jadwal minum obat dan checkup, dapat mengirimkan pesan pengingat kepada keluarga dan pasien, dapat memberikan laporan kepada dokter.
6. Aplikasi telah diuji ke 25 orang dengan hasil aplikasi TB Watcher mudah dan dapat dipahami oleh pengguna serta dibutuhkan oleh pasien dan dokter dalam menunjang proses pengobatan.

5.2 Saran

Saran dapat diberikan dengan adanya simpulan yang sudah didapatkan, dengan adanya saran diharapkan dapat menjadi acuan atau masukan dalam pengembangan sistem berikutnya adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan untuk pengembang selanjutnya, dapat menambahkan fitur pesan obrolan pada aplikasi sehingga para pengguna aplikasi memiliki fitur untuk berkomunikasi.
2. Disarankan untuk pengembang selanjutnya, dapat memberi fitur pesan pengingat kedalam bentuk email atau kedalam bentuk pesan lainnya sehingga dapat menanggulangi ke tidak adaan pulsa dalam sms.

DAFTAR PUSTAKA

- Enggi Ledy Asri, K. (2017). *ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DIAGNOSA PENYAKIT PARU-PARU MENGGUNAKAN APLIKASI VB 6.0* Enggi Ledy Asri 1 , Kasmi 2. (09).
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), 1–15. Retrieved from <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>
- Hayurani, H., & Hartanti, F. D. (2016). Sistem Monitoring Dan Controlling Pasien Tuberkulosis (Tb). *Jurnal Teknologi Informasi YARSI*, 3(1), 8–17.
- Ilhami, M. (2017). Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova. *Jurnal IT CIDA*, 3(124), 16–29.
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (StudiJaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika Penge. Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–46. Retrieved from <http://www.ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/647/640>
- Makiolor, A. A. A., Sinsuw, A., & B.N. Najoran, X. (2017). Rancang Bangun Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas dan Dokter Praktek Terdekat di Wilayah Manado Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1). <https://doi.org/10.35793/jti.10.1.2017.16552>
- Mallu, S. (2015). Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi Terapan*, 1(2), 36–42.
- Mulyani, Dale, A. (2018). Aplikasi Warehouse Controlling Berbasis Android. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 2(4), 46–54.
- Musa, M. I. (2019). *APLIKASI MONITORING UNTUK PASIEN TBC DEWASA BERBASIS ANDROID* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

- Nainggolan, J., Iswar, F. J., & Abraham, A. (2019). Kontrol Optimal Pada Peyebaran Tuberkulosis Dengan Exogenous Reinfection. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 16(1), 42–50.
<https://doi.org/10.22487/2540766x.2019.v16.i1.12762>
- Puspita, Y., & Ali, R. (2019). *Prasarana Kegiatan Belajar Mengajar*. 19(1), 47–53.
- Ryanda, R., Irawan, B., Osmond, A. B., Bandung, U. T., & Crawler, W. (2015). *Perancangan Aplikasi Mobile “ Kiosku . C Om ” Dengan Web Scrapping Pada Website Olx . Co . Id , Berniaga . Com , Dan Bukalapak . Com Berbasis Android Designing Mobile Applications " Kiosku . Com " With Web Scrapping on the Websites Olx . Co . Id , Berniag*. 2(2), 3547–3553.
- Salam, B. (2018). Penerapan User Centered Design Dalam Pengembangan Model Aplikasi Mobile Reminder Berbasis Android Untuk Pengobatan Penyakit. *Universitas Pasundan Bandung*.
- Sejati, A., & Sofiana, L. (2015). Faktor-Faktor Terjadinya Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 122.
<https://doi.org/10.15294/kemas.v10i2.3372>
- Setiyadi1, N. A., Suwaji2, Handayani3, T., Fauziya4, S., Bagaskoro5, A., & Miftahul Arozaq6. (2019). *Pengelolaan Program Tuberkulosis Di Puskesmas Gatak*. 04(02), 111–118. Retrieved from <http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/jpm17/article/view/1931>
- Sibarani, N. S. (2018). Analisis Performa Aplikasi Native Android Menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin. *Researchget*, (December). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/329525878_Analisis_Performa_Aplikasi_Android_Pada_Bahasa_Pemrograman_Java_dan_Kotlin
- Siddik, M., & Nasution, A. (2018). Perancangan Aplikasi Push Notification Berbasis Android. *Jurteksi*, 4(2), 149–154.
<https://doi.org/10.33330/jurteksi.v4i2.56>
- Soepomo, P. (2014). Penerapan Sistem Monitoring Terapi Arv(Antiretroviral) Dengan Metode Client Server Berbasis Smartphone Pada Rsup Dr. Sardjito. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(1), 311–322.
<https://doi.org/10.12928/jstie.v2i1.2628>
- Taryudi, D. (2019). Peningkatan Kapasitas Tenaga Kesehatan dalam Monitoring Penyakit Menular Berbasis Internet of Things. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 332–339.
<https://doi.org/10.31294/jabdimas.v2i2.5672>

Tujni, B., & Hutrianto, H. (2020). Pengembangan Perangkat Lunak Monitoring Wellies Dengan Metode Waterfall Model. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 22(1), 122–130. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v22i1.862>