

APLIKASI MONITORING UNTUK PASIEN TBC DEWASA BERBASIS ANDROID

Muhammad Idris Musa

line 1Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, Indonesia
14523209@students.uui.ac.id

Abstract. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular paru-paru yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit TB merupakan penyakit menular, penyakit TB ditularkan melalui bersin atau batuk oleh orang yang memiliki kuman TB di dalam dahaknya. Jika pasien TB tidak meminum obat sesuai dengan resep dokter, tidak meminum obat, atau meminum obat tapi tidak sesuai jam yang telah ditentukan, maka hal tersebut dapat membahayakan pasien. Tidak patuh dalam masa penyembuhan justru berpotensi membuat infeksi TB menjadi resistan terhadap antibiotik. Jika hal itu terjadi, maka pengobatan harus diulang dari awal dan TB akan menjadi lebih sulit diobati dan membuat masa penyembuhan akan menjadi lebih lama.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada 16 Januari 2019 dengan salah satu perangkat pada bidang Penanggulangan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL), beliau mengatakan bahwa akan sangat bagus apabila tempat berobat dapat mengetahui kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat secara *real time*. Berdasarkan permasalahan, data, dan hasil wawancara, maka aplikasi *mobile* yang dapat memonitoring pasien TB dalam mengkonsumsi obat dan memberi tahu waktu kontrol merupakan aplikasi yang diperlukan saat ini. Diperlukan juga sistem berbasis web untuk menyimpan data dan menampilkan informasi pasien TB secara *real time* pada tempat pasien berobat. Sehingga tempat berobat dari pasien TB tersebut lebih mudah memantau pasien mereka dan dapat membantu pasien TB untuk patuh meminum obat.

Sistem ini dibangun menggunakan metode *prototyping* pada web dan *waterfall* pada aplikasi *mobile*. Setelah mengerjakan semua tahapan pada tiap metode, terbentuklah Aplikasi Monitoring untuk Pasien TB Dewasa Berbasis Android yang memiliki beberapa fitur, seperti: mengelola data pasien, mengelola kunjungan, mengelola pesan, mengelola alarm presensi minum obat untuk admin (web), dan mengupdate presensi minum obat, melihat pesan, melihat biodata snediri, melihat informasi tb untuk pasien (*mobile*). Diharapkan, faskes menjadi mudah memantau pasien mereka dan dapat membantu pasien TB untuk patuh meminum obat. Pasien TB yang patuh meminum obat akan membuat mereka sembuh tepat pada waktunya. Banyaknya pasien yang sembuh

akan membantu dalam pencapaian target program penanggulangan TB.

(Kata kunci: Tuberkulosis, Aplikasi, Monitoring, Mobile, Prototyping, Waterfall, Minum Obat, Aplikasi Monitoring untuk Pasien TB Dewasa Berbasis Android.)

I. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular paru-paru yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit TB merupakan penyakit menular, penyakit TB ditularkan melalui bersin atau batuk oleh orang yang memiliki kuman TB di dalam dahaknya. WHO mengungkapkan bahwa Indonesia menduduki peringkat kedua tertinggi di dunia terkait masalah TB [1]. WHO juga mengungkapkan bahwa TB masih menjadi 1 dari 10 penyakit yang menyebabkan kematian di seluruh dunia dan menjadi pembunuh nomor 9. Berdasarkan laporan WHO 2017 diperkirakan ada 1.020.000 kasus TB di Indonesia, namun baru dilaporkan ke Kementerian Kesehatan sebanyak 420.000 kasus [2]. Penyakit TB hanya dapat disembuhkan dengan pengobatan yang benar. Langkah pengobatan yang benar adalah dengan mengkonsumsi obat dalam jangka waktu tertentu yang biasanya sekitar 6-8 bulan. Masa penyembuhan TB dapat berbeda-beda pada setiap pasien, tergantung kondisi kesehatan dan tingkat keparahan penyakit TB.

Pasien pengidap TB cenderung merasa malu untuk memberi tahu lingkungannya bahwa mereka mengidap penyakit TB. Padahal, dalam pengobatan TB dibutuhkan PMO (Pengawas Minum Obat) untuk mengawasi pasien dalam kepatuhan meminum obat. Jika pasien TB tidak meminum obat sesuai dengan resep dokter, tidak meminum obat, atau meminum obat tapi tidak sesuai jam yang telah ditentukan, maka hal tersebut dapat membahayakan pasien. Tidak patuh dalam masa penyembuhan justru berpotensi membuat infeksi TB menjadi resistan terhadap antibiotik. Jika hal itu terjadi, maka pengobatan harus diulang dari awal dan TB akan menjadi lebih sulit diobati dan membuat masa penyembuhan akan menjadi lebih lama. Kementerian Kesehatan melalui pusdatin melaporkan bahwa pada tahun 2017 angka keberhasilan pengobatan pasien TB semua kasus berada diangka 85,1%, angka tersebut sudah memenuhi angka standar

keberhasilan pengobatan WHO yaitu sebesar 85% [3]. WHO melaporkan bahwa pada tahun 2016 keberhasilan pengobatan ulang TB sebesar 71% [1]. Pasien harus mengulang pengobatan karena tidak disiplin dalam melakukan pengobatan. Kementerian Kesehatan menargetkan penurunan angka kematian karena TB sebesar 40% dibandingkan angka kematian pada tahun 2014 [4].

Pada saat ini, hampir semua orang memiliki *smartphone*. Hampir setiap saat *smartphone* berada didekat kita. *Smartphone* digunakan untuk mengakses informasi secara mudah dan cepat, hal ini memungkinkan semua bidang kehidupan manusia menjadi semakin mudah untuk dikerjakan dengan bantuan *smartphone*. Statcounter memaparkan bahwa Android merupakan sistem operasi yang paling banyak digunakan pada *smartphone* (94,17%) ketimbang sistem operasi *mobile* lainnya [5].

Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman memiliki Bidang yang berfungsi untuk mengurus masalah TB. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada 16 Januari 2019 dengan salah satu perangkat pada bidang Penanggulangan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL), beliau mengatakan bahwa akan sangat bagus apabila tempat berobat dapat mengetahui kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat secara *real time*. Sehingga tempat berobat mengetahui secara langsung dan dapat memberikan bimbingan apabila pasien kurang patuh dalam mengkonsumsi obat.

Berdasarkan permasalahan, data, dan hasil wawancara di atas, maka aplikasi *mobile* yang dapat memonitoring pasien TB dalam mengkonsumsi obat dan memberi tahu waktu kontrol merupakan aplikasi yang diperlukan saat ini. Diperlukan juga sistem berbasis web untuk menyimpan data dan menampilkan informasi pasien TB secara *real time* pada tempat pasien berobat. Sehingga tempat berobat dari pasien TB tersebut lebih mudah memantau pasien mereka dan dapat membantu pasien TB untuk patuh meminum obat. Pasien TB yang patuh meminum obat akan membuat mereka sembuh tepat pada waktunya. Banyaknya pasien yang sembuh akan membantu dalam pencapaian target program penanggulangan TB.

II. LANDASAN TEORI

A. Teori Dasar

Sistem

Menurut Lani Sidharta dalam buku konsep sistem informasi yang ditulis oleh Jeperson Hutahaean, sistem adalah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang secara bersama mencapai tujuan-tujuan yang sama. [6].

Informasi

Menurut Gordon B. Davis dalam buku konsep sistem informasi yang ditulis oleh Jeperson Hutahaean, informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang akan datang. [6].

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna [7]. Definisi lain menyebutkan bahwa sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai. [8]

Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini lebih sering ditemukan menyerang paru-paru, tapi tidak menutup kemungkinan menyerang organ lainnya. Bila penyakit ini tidak diobati atau diobati namun tidak sampai tuntas, dapat menyebabkan penderita menjadi lebih sulit untuk disembuhkan dan komplikasi yang berujung pada kematian.

Pengendalian Tuberkulosis (TB) di Indonesia sudah ada sejak zaman Belanda namun hanya diberikan untuk kelompok tertentu. Setelah kemerdekaan, TB ditanggulangi oleh Balai Pengobatan Penyakit Paru-paru (BP-4). Sejak tahun 1969 Puskesmas diberikan tugas untuk mengendalikan TB nasional. Pada tahun 1995, program nasional pengendalian TB mulai menerapkan strategi pengobatan jangka pendek dengan pengawasan langsung (*Directly Observed Treatment Short-course, DOTS*) yang dilaksanakan di Puskesmas secara bertahap. Sejak tahun 2000 strategi DOTS dilaksanakan secara Nasional di seluruh Fasyankes (Fasilitas Layanan Kesehatan) terutama Puskesmas yang diintegrasikan dalam pelayanan kesehatan dasar.

B. Penelitian Serupa

Dalam melakukan penelitian tugas akhir ini dilakukan studi literatur sejenis pada beberapa tulisan yang mendukung pembangunan Aplikasi Monitoring untuk Pasien TBC Dewasa berbasis Android.

1. Tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Monitoring Pasien oleh Dokter pada Rumah Sakit Mitra Manakarra Mamuju Sulbar Berbasis Android" oleh Nur Intan Azmayanti Aziz. Pada tugas akhir tersebut, aplikasi dibuat dengan fitur Pilih Akun, *Login*, Daftar, Status Pasien, Instruksi dan Catatan, Alarm, dan Biodata [9].
2. Jurnal yang berjudul "Aplikasi Kalender Minum Obat TBC Berbasis Adroid" oleh Fitri Amelia, Sari Nuralita Nahrin, Dian Anggraheni Permatasari, dan Fajar. Pada jurnal mereka, aplikasi yang dibuat memiliki fitur Kalender, Informasi TBC, Cara Minum Obat, dan Bantuan [10].
3. Jurnal yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Pemberian Obat Bagi Pasien" oleh Vina Ayumi dan Handrie Noprisson. Pada jurnal ini, aplikasi dibuat dengan fitur *login*, *manage database*, pemberian obat, melihat jadwal, dan melihat laporan [11].

Pembandingan dilakukan antara penelitian-penelitian yang sudah ada untuk mendapatkan referensi. Tabel 1. Perbandingan Penelitian Serupa adalah perbandingan antara penelitian-penelitian yang sudah dibuat oleh penenliti sebelumnya dan penelitian yang akan dibuat oleh penulis.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Serupa

Peneliti	Nur Intan, 2018	Fitri Amelia dkk, 2014	Vina Ayumi dkk, 2018	Penelitian ini
Login	v	x	v	v
Daftar	v	x	x	v
Status Pasien	v	x	x	v
Instruksi & Catatan/ Cara Minum Obat	v	v	v	x
Alarm/ Kalender (Pengingat)	v	v	x	v
Biodata	v	x	x	v
Informasi TB	x	v	x	v
Bantuan	x	v	x	x
Manage Database	x	x	v	v
Melihat Laporan	x	x	v	v
Melihat Jadwal	x	x	v	v
Menerima Jadwal Alarm Minum Obat	x	x	x	x
Menerima Pesan	x	x	x	v

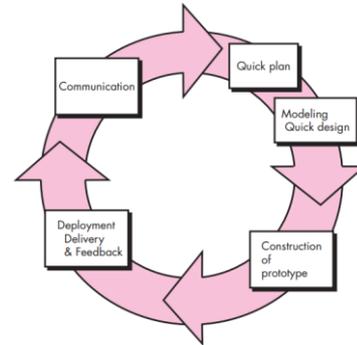
Tabel 2. Perbandingan Tambahan

Peneliti	Nur Intan, 2018	Fitri Amelia dkk, 2014	Vina Ayumi dkk, 2018	Penelitian ini
Mendownload laporan	x	x	x	v
Pencatatan kunjungan	x	x	x	v
Mengirim pesan	x	x	x	v
Indikator warna	x	x	x	v
Grafik	x	x	x	v

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, tugas akhir ini memiliki fitur *login*, daftar, status pasien, instruksi & catatan/ cara minum obat, alarm/ kalender (pengingat), informasi TB, melihat laporan, melihat jadwal, memberikan jadwal kunjungan untuk kontrol, menerima jadwal alarm minum obat, dan menerima pesan dengan *backend* sistem informasi berbasis web yang memiliki fitur .mendownload laporan, pencatatan data kunjungan, mengirim pesan, indikator warna, dan grafik. Dimana aplikasi dengan *backend* sistem informasi berbasis web belum ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya.

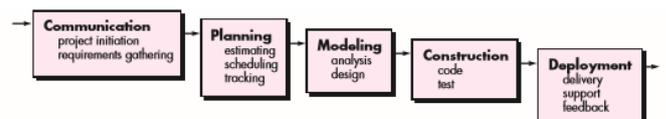
C. Metode Penelitian

1) Metode *Prototyping* :Menurut Pressman, klien sering kali menggambarkan sistem secara umum, tidak menggambarkan dan menjelaskan secara detail mengenai kebutuhan dari fungsi dan fitur yang diinginkan [12]. Sehingga developer menjadi kurang yakin dengan pertimbangan mereka untuk membuat sistem tersebut. Dari situasi dan masalah tersebutlah metode *prototyping* menjadi solusi yang bagus untuk menyatukan gambaran yang lebih detail antara klien dengan developer.

Fig. 1. Metode *Prototyping* [12]

1. *Communication*, pada tahap ini dilakukan analisis untuk menemukan apa saja kebutuhan sistem yang akan dibuat. Kebutuhan dapat ditemukan dari studi literatur (mencari referensi), mengkaji dokumen dan wawancara dengan pihak terkait.
2. *Quick plan*, pada tahap ini dilakukan analisis untuk mencari tahu apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sistem dan tahap-tahap selanjutnya
3. *Modeling quick design*, yaitu membuat rancangan sistem secara umum. rancangan sistem secara umum dibuat berdasarkan dari hasil pada tahap sebelumnya.
4. *Construction of prototype*, yaitu membuat *prototype* dengan lebih rinci dengan penggambaran yang lebih jelas.
5. *Deployment, delivery, & feedback*, yaitu membuat sistem, kemudian melakukan uji coba (disampaikan ke pengguna) dan mencoba mencari tanggapan dari pengguna terhadap sistem yang telah dibuat

2) Metode *Waterfall*: Menurut Pressman, *Waterfall* disebut juga dengan “classic life cycle”. Metode ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan dalam membangun sistem. Pembuatan sistem dimulai dengan mencari spesifikasi dan kebutuhan customer [12]. Kemudian dilanjutkan dengan perencanaan, pemodelan, pembuatan dan pengembangan

Fig. 2 Metode *Prototyping* [12]

Terdapat beberapa fase dalam metode *Waterfall* menurut Pressman. Berikut adalah fase-fase dalam metode *Waterfall* menurut Pressman :

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*. Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi software. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.
2. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*. Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, berbagai resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.
3. *Modeling (Analysis & Design)*. Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.
4. *Construction (Code & Test)*. Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.
5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*. Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Communication

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk menemukan apa saja kebutuhan system yang akan dibuat. Kebutuhan sistem dapat ditemukan dari studi literatur (mencari referensi), mengkaji dokumen dan wawancara dengan pihak terkait.

1) Studi Literatur. Mencari sumber referensi yang memiliki keterkaitan dengan aplikasi monitoring terhadap pasien. Referensi yang dikaitkan dapat berupa jurnal, artikel, buku, karya ilmiah, atau berbagai sumber informasi lainnya. Hasil dari studi literatur untuk penelitian ini merupakan referensi yang terdapat pada BAB II LANDASAN TEORI. Setelah membandingkan beberapa referensi, ditemukan bahwa belum banyak sistem monitoring yang dapat melihat laporan. Hanya terdapat satu sistem yang dapat melihat laporan tapi tidak secara *real time*. Laporan yang diberikan pada sistem

yang dijadikan referensi hanya laporan terhadap diri sendiri. Belum ada laporan *real time* secara online yang dilakukan pasien (*mobile*) kepada tempat berobat (*web*). Selain itu, belum ada juga sistem (*web*) yang memberikan pesan berisi jadwal untuk melakukan kontrol kepada pasien (*mobile*).

2) Wawancara dan Mengkaji Dokumen. Wawancara dan mengkaji dokumen dilakukan dengan petugas Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman yang biasa mengurus masalah TB untuk mendapatkan informasi mengenai monitoring pasien TB. Wawancara dan mengkaji dokumen dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dengan pihak dari bagian P2PL yaitu ibu Asana Widyawati, A.MK. Berikut adalah rincian dari hasil wawancara dan mengkaji dokumen yang telah dilakukan.

- Wawancara pertama dilakukan 16 Januari 2019. Dari wawancara pertama ibu Asana Widyawati, A.MK menjelaskan tentang kasus TB yang terjadi di daerah Sleman dan cara untuk melakukan monitoring pada pasien TB. Pada kesempatan yang sama dilakukan juga kajian pada dokumen-dokumen yang berkaitan dengan monitoring terhadap pasien TB. Dokumen tersebut adalah Form TB 01 dan Form TB 02. Dari wawancara dan kajian dokumen-dokumen pada 16 Januari 2019 ini didapatkan apa saja kebutuhan sistem yang diperlukan.
- Wawancara kedua dilakukan pada 19 Februari 2019 dengan ibu Asana Widyawati, A.MK dengan tujuan untuk mempresentasikan hasil dari sistem web yang telah dibuat, serta *mockup* dari sistem android (*mobile*) untuk monitoring terhadap pasien. Dari wawancara kali ini ibu Asana Widyawati, A.MK meminta untuk ditambahkan beberapa hal untuk keperluan sistem web yang akan digunakan oleh tempat berobat dalam memonitoring pasien TB

B. Quick Plan

1) Analisis Proses Bisnis

a) *Proses Bisnis Saat Ini*: Pada tahap ini dijelaskan proses bisnis monitoring pasien TB berdasarkan pada buku pedoman TB. Proses bisnis monitoring pasien TB menurut buku pedoman TB dapat dilihat pada Fig. 3. Semua dilakukan secara manual dan bertatap muka. Pasien TB baru yang datang akan dicatat data dirinya ke dalam Form TB 01. Kertas Form TB 01 disimpan pada tempat penyimpanan berkas manual. Kemudian pasien diberi Form TB 02 berisi data tanggal pertama kali pasien datang dan tanggal pasien harus datang selanjutnya. Form TB 02 boleh dibawa pulang pasien. Pasien yang datang kembali untuk kontrol akan dicarikan Form TB 01 milik pasien tersebut. Form TB 01 diisi kembali dengan data minum obat pasien. Kolom tanggal akan diberi tanda / setiap kali pasien meminum obat yang telah diberikan. Kemudian Form TB 02 diisi lagi dengan tanggal pasien harus datang selanjutnya.

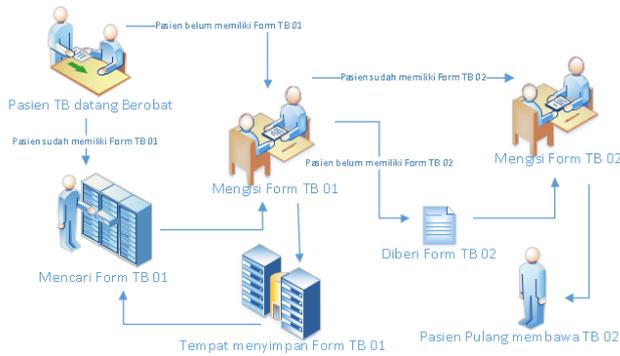


Fig. 3. Proses bisnis Monitoring Pasien TB Saat Ini

b) *Proses Bisnis Usulan*: Pada bagian ini dijelaskan proses bisnis usulan dalam penggunaan Aplikasi Monitoring untuk Pasien TB. Proses bisnis usulan dapat dilihat pada Fig. 4. Pasien TB baru yang datang akan dicatat data dirinya ke dalam Form TB 01 dan dibuatkan akun untuk menggunakan Aplikasi Monitoring untuk Pasien Dewasa. Kertas Form TB 01 tetap disimpan pada tempat penyimpanan berkas manual. Pasien akan dikirimkan jadwal kunjungan (kontrol) melalui pesan pada aplikasi. Pasien akan dikirimkan jadwal alarm untuk presensi minum obat, kemudian presensi minum obat mereka akan diterima faskes tempat mereka berobat.

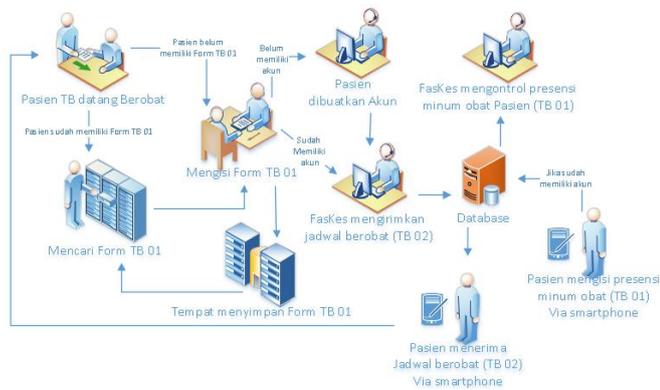


Fig. 4. Proses bisnis Usulan

2) *Analisis Kebutuhan Sistem*: Analisis kebutuhan sistem dilakukan terlebih dahulu untuk dijadikan acuan dalam membangun sistem. Analisis kebutuhan sistem pada Aplikasi Monitoring untuk Pasien TB ini dilakukan dengan pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman. Berikut ini merupakan hasil dari analisis kebutuhan sistem:

a) *Analisis Kebutuhan Input*: Analisis kebutuhan input dilakukan untuk mengetahui data masukan apa saja yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Data yang akan dimasukkan ke dalam sistem adalah sebagai berikut:

- Admin (Web):
 1. Data Login: *Username* dan *Password*.

2. Data Pengguna: nama lengkap, *username*, *password*, tanggal lahir, jenis kelamin, status, evaluasi, alamat.
3. Data kunjungan: berat, tanggal kunjungan selanjutnya.
3. Data pesan: tanggal kunjungan, pesan.
4. Data alarm minum obat: tanggal minum obat, jam.

- Pasien (*Mobile*):
 1. Data Login : *Username* dan *Password*.
 2. Data Minum Obat: Absen sudah minum obat atau belum

b) *Analisis Kebutuhan Proses*: Data yang telah dimasukkan akan diproses dalam sistem. Berikut ini adalah proses - proses yang akan dilakukan dalam sistem:

- Admin
 1. Kelola pasien: menambah, mengubah, dan menghapus.
 2. Kelola kunjungan : menambah, mengubah, dan menghapus
 3. Kelola pesan: menambah, mengubah, dan menghapus.
 4. Kelola Alarm minum obat: menambah, mengubah, dan menghapus.
- Pasien
 1. Kelola presensi minum obat: mengupdate absen presensi minum obat.
 2. Kelola Jam Alarm: mengupdate alarm minum obat

c) *Analisis Kebutuhan Output*: Umumnya data output merupakan keluaran dari data input yang telah diproses. Berikut ini adalah output dari sistem:

- Admin
 1. Informasi tentang pasien
 2. Informasi tentang kunjungan
 3. Informasi tentang evaluasi
 4. Informasi tentang pesan
 5. Informasi tentang alarm minum obat
- Pasien
 1. Informasi tentang presensi minum obat
 2. Informasi tentang pesan jadwal kontrol (kunjungan)
 3. Informasi tentang informasi TB
 4. Informasi tentang biodata diri

d) *Analisis Kebutuhan Antarmuka*: Analisis kebutuhan antarmuka diperlukan untuk memudahkan dalam menghubungkan dan menampilkan input, proses, dan output. Berikut ini adalah antarmuka dari sistem:

- Admin
 1. Antarmuka halaman *login*
 2. Antarmuka halaman beranda
 3. Antarmuka halaman data pasien
 4. Antarmuka halaman kunjungan
 5. Antarmuka halaman pesan
 6. Antarmuka halaman alarm minum obat
 7. Antarmuka menu admin
 8. Antarmuka menu evaluasi
- Pasien
 1. Antarmuka halaman *login*

2. Antarmuka halaman minum obat
3. Antarmuka halaman pesan
4. Antarmuka halaman informasi TB
5. Antarmuka halaman biodata diri

3) *Modelling Quick Design*: Modeling Quick Design merupakan tahap selanjutnya untuk merancang sistem. Pada tahap ini perancangan sistem dibuat berdasarkan analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya.

a) *Usecase Diagram*: Usecase diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (yang menggunakan sistem) dengan sistem. Usecase diagram juga dapat memperlihatkan fungsi apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut ini merupakan usecase diagram sistem ini:

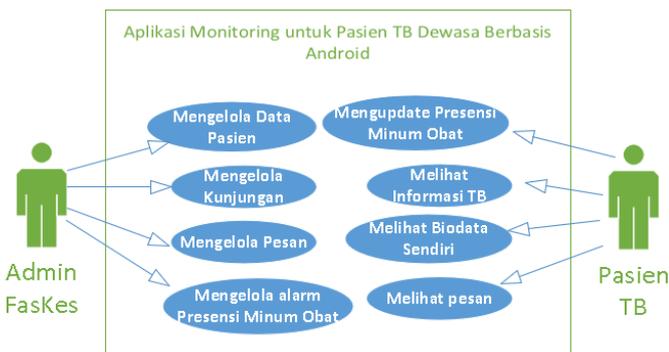


Fig. 5. Usecase Diagram

Fig. 5 Usecase Diagram menggambarkan bahwa ada dua aktor yaitu admin dan pasien TB. Admin dapat mengelola data pasien, mengelola kunjungan, mengelola pesan, dan mengelola alarm presensi minum obat pasien. Sementara pasien dapat mengupdate presensi minum obat, melihat informasi TB, melihat biodata sendiri, dan melihat pesan yang dikirim oleh admin fasilitas kesehatan tempat pasien berobat. Semua fungsi pada sistem mengharuskan login terlebih dahulu. Setiap usecase akan dijelaskan lebih rinci pada tabel berikut:

Tabel 3. Penjelasan Usecase Admin

No	Usecase	Penjelasan
1	Login	Fungsi untuk masuk ke dalam sistem
2	Mengelola data pasien	Fungsi untuk mengelola data pasien. Fungsi mengelola data pasien meliputi: menambah data pasien, mengedit data pasien, dan menghapus data pasien.
3	Mengelola kunjungan	Fungsi untuk mengelola data kunjungan pasien. Fungsi ini meliputi: menambah (mencatat) berat badan pasien setiap kali datang kunjungan, serta menambah jadwal kunjungan selanjutnya, mengedit berat

		badan, mengedit jadwal kunjungan selanjutnya, dan menghapus data kunjungan.
4	Mengelola pesan	Fungsi untuk mengelola pesan kepada pasien. Fungsi ini meliputi: menambah (mengirim) pesan, mengedit pesan, dan menghapus pesan.
5	Mengelola alarm presensi minum obat	Fungsi untuk mengelola alarm presensi minum obat. Fungsi ini meliputi: menambah jadwal pengingat minum obat, mengedit jadwal pengingat dan menghapus jadwal pengingat minum obat.

Tabel 4. Penjelasan Usecase Pasien

1	Mengupdate presensi minum obat	Fungsi untuk menerima alarm minum obat kemudian mengupdate presensi minum obat.
2	Melihat informasi TB	Fungsi ini untuk melihat informasi terkait penyakit TB.
3	Melihat biodata sendiri	Fungsi ini untuk melihat biodata sesuai akun. Fungsi ini hanya untuk memastikan kebenaran antara data milik admin dan data pasien.
4	Melihat pesan	Fungsi ini untuk melihat pesan. Admin mengirim pesan melalui web kemudian pasien menerima dan melihat pesan tersebut melalui aplikasi mobile.

b) Rancangan Basis Data

Beberapa tujuan dari merancang basisdata adalah untuk menggambarkan struktur penyimpanan data dan hubungan antar tabel. Sehingga dapat memudahkan dalam melakukan penyimpanan data. Rancangan basisdata dapat dilihat pada Fig. 6 Basisdata.

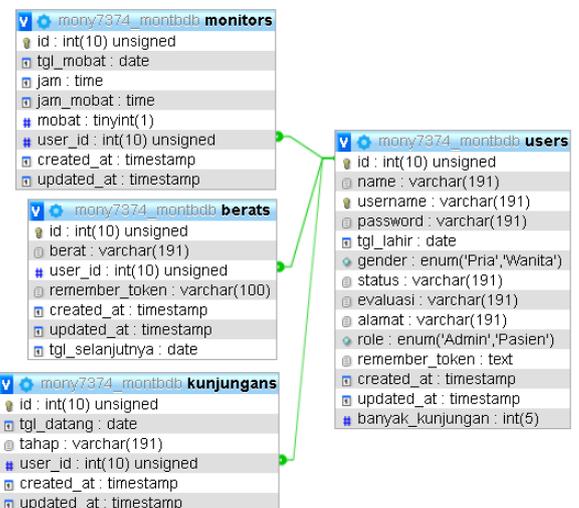


Fig. 6 Basisdata

Dalam rancangan tersebut terdapat 4 tabel yaitu: users, monitors, berats, dan kunjungans. Tabel users memiliki relasi dengan 3 tabel lainnya. Tabel users merupakan tabel induk dari 3 tabel lainnya. Berikut adalah tabel-tabel yang digunakan untuk membuat sistem:

- Tabel *users*. Tabel *users* digunakan untuk menyimpan data pengguna seperti pada tabel Tabel 5. Tabel *users*.

Tabel 5. Tabel *users*

Nama Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id	Integer(10)	Not null	Pk
name	varchar(191)	Not null	
username	Varchar(191)	Not null	Unique
password	Varchar(191)	Not null	
tgl_lahir	Date	Not null	
gender	Enum('Pria', 'Wanita')	Not null	
status	Varchar(191)	Null	
evaluasi	Varchar(191)	Null	
alamat	Varchar(191)	Not null	
role	Enum('Admin', 'Pasien')	Not null	
remember_token	text	Null	
created_at	Timestamp	Null	
updated_at	Timestamp	Null	
banyak_kunjungan	Integer(5)	Null	

- Tabel *berats*. Tabel *berats* digunakan untuk menyimpan data kunjungan (berat) pasien seperti pada Tabel 6. Tabel *berats*.

Tabel 6. Tabel *berats*

Nama Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci

id	Integer(10)	Not null	Pk
berat	varchar(191)	Not null	
user_id	Integer(10)	Not null	Fk
remember_token	Varchar(100)	Null	
created_at	Timestamp	Null	
updated_at	Timestamp	Null	
Tgl_selanjutnya	date	Not Null	

- Tabel *kunjungans*. Tabel *kunjungans* digunakan untuk menyimpan data pesan (jadwal kunjungan) pasien seperti pada Tabel 7. Tabel *kunjungans*.

Tabel 7. Tabel *kunjungans*

Nama Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id	Integer(10)	Not null	Pk
tgl_datang	Date	Not null	
tahap	Varchar(191)	Not null	
user_id	Integer(10)	Not null	Fk
created_at	Timestamp	Null	
updated_at	Timestamp	Null	

- Tabel *monitors*. Tabel *monitors* digunakan untuk menyimpan data jadwal kunjungan pasien seperti pada Tabel 8. Tabel *monitors*

Tabel 8. Tabel *monitors*

Nama Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id	Integer(10)	Not null	Pk
tgl_mobat	Date	Not	

		null	
jam	time	Not null	
jam_mobat	time	Null	
mobat	Tinyint(1)	Not null	
user_id	Integer(10)	Not null	Fk
created_at	Timestamp	Null	
updated_at	Timestamp	Null	

c) *Activity Diagram*: Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aktifitas yang dapat dilakukan aktor terhadap sistem. Berikut ini merupakan activity diagram sistem ini:

- *Activity diagram* untuk admin

1. *Activity diagram broadcast* pesan: *Activity diagram broadcast* pesan merupakan gambaran ketika admin melakukan aktifitas *broadcast* pesan. *Activity diagram broadcast* pesan dapat dilihat pada Fig. 7. *Activity broadcast* pesan.

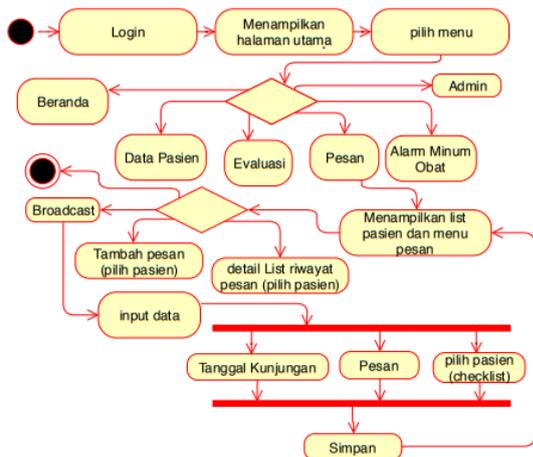


Fig. 7. *Activity broadcast* pesan

2. *Activity diagram* tambah (mengirim) pesan: *Activity diagram* tambah (mengirim) pesan merupakan gambaran ketika admin melakukan aktifitas menambah (mengirim) pesan. *Activity diagram* tambah (mengirim) pesan dapat dilihat pada Fig. 8. *Activity diagram* tambah (mengirim) pesan.

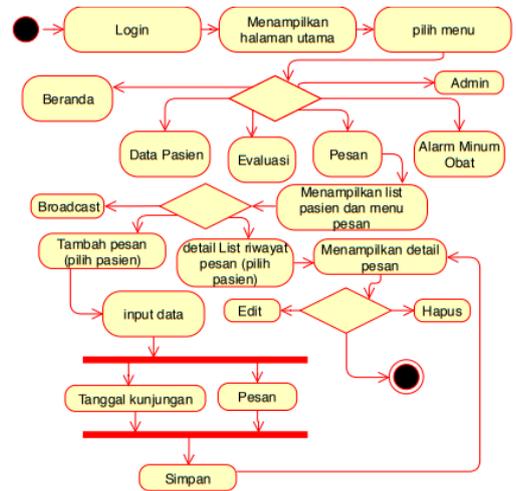


Fig. 8. *Activity diagram* tambah (mengirim) pesan

3. *Activity diagram broadcast* jadwal alarm minum obat: merupakan gambaran ketika admin melakukan aktifitas *broadcast* jadwal alarm minum obat. *Activity diagram broadcast* jadwal alarm minum obat dapat dilihat pada Fig. 9. *Activity diagram broadcast* jadwal alarm minum obat.

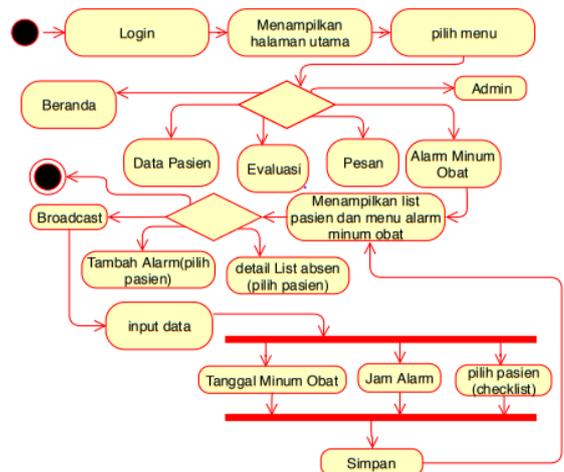


Fig. 9. *Activity diagram broadcast* jadwal alarm minum obat

4. *Activity diagram* tambah (mengirim) jadwal alarm minum obat: merupakan gambaran ketika admin melakukan aktifitas menambah (mengirim) jadwal alarm minum obat. *Activity diagram* tambah (mengirim) jadwal alarm minum obat dapat dilihat pada Fig. 10. *Activity diagram* tambah (mengirim) jadwal alarm minum obat.

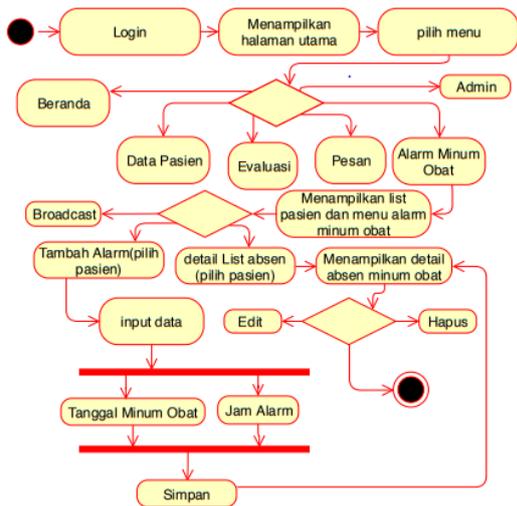


Fig. 10. Activity diagram tambah (mengirim) jadwal alarm minum obat

- Activity diagram untuk pasien

1. Activity diagram kelola minum obat: merupakan gambaran ketika pasien melakukan aktifitas melihat jadwal, mengedit waktu alarm, dan mengupdate presensi minum obat. Activity diagram kelola minum obat dapat dilihat pada Fig. 11. Activity diagram kelola minum obat.

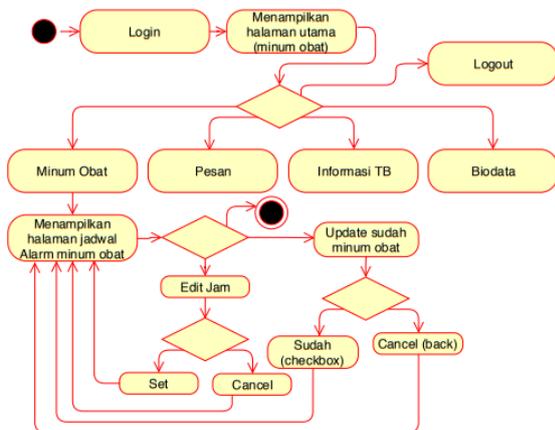


Fig. 11. Activity diagram kelola minum obat

2. Activity diagram melihat pesan merupakan gambaran ketika pasien melakukan aktifitas melihat pesan. Activity diagram melihat pesan dapat dilihat pada Fig. 12. Activity diagram melihat pesan.

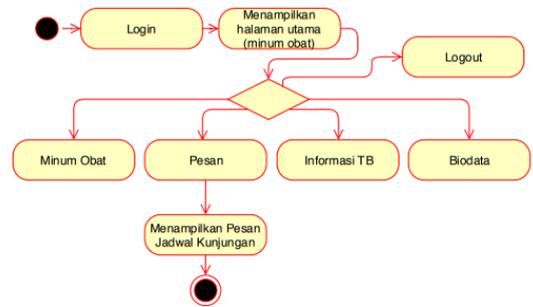


Fig. 12. Activity diagram melihat pesan

d) *Contruction of Prototype*: Pada tahap ini sistem di visualisasikan untuk menggambarkan sistem. Visualisasi tersebut akan dijadikan acuan untuk tampilan sistem yang akan dibuat. Adapun prototype sistem sebagai berikut:

- Web Admin

1. Halaman tambah kunjungan: Pada halaman tambah kunjungan, admin dapat menambah data kunjungan. Rancangan halaman tambah kunjungan dapat dilihat pada Fig. 13. Rancangan halaman tambah kunjungan.

Fig. 13. Rancangan halaman tambah kunjungan

Halaman melihat jadwal kunjungan: Pada halaman melihat jadwal kunjungan, admin dapat melihat jadwal kunjungan pasien. Rancangan halaman melihat jadwal kunjungan dapat dilihat pada

2. .

No	Nama Pasien	Tanggal Kunjungan	Tipe	Action
1	Pasien	22-04-2019	Cek Darah	Detail Hapus

Fig. 14. Rancangan halaman melihat jadwal kunjungan

3. Halaman Lihat presensi minum obat: Pada halaman memantau presensi (kepatuhan) minum obat, admin dapat memantau apakah pasien sudah minum obat atau belum. Rancangan halaman memantau presensi (kepatuhan) minum obat dapat dilihat pada Fig. 15. Rancangan halaman memantau presensi (kepatuhan) minum obat.

MonitorTB		Admin	
Main Navigation			
<ul style="list-style-type: none"> Data Pasien Kunjungan Minum Obat 			
No	Nama Pasien	Tanggal Minum Obat	Minum Obat
1	Pasien	17-04-2019	Ya
Copyright © 2019-2019 All rights reserved. MonitorTB			

Fig. 15. Rancangan halaman memantau presensi (kepatuhan) minum obat

- Pasien

1. Halaman Utama: Pada halaman utama, pasien dapat melihat semua menu utama yang ada. Rancangan halaman utama aplikasi android dapat dilihat pada Fig. 16. Rancangan halaman utama.



Fig. 16. Rancangan halaman utama

2. Halaman Jadwal Kontrol: Pada halaman jadwal kontrol, pasien dapat melihat jadwal kontrol yang dikirim oleh admin faskes. Rancangan halaman jadwal kontrol dapat dilihat pada Fig. 17. Rancangan halaman jadwal kontrol (android).



Fig. 17. Rancangan halaman jadwal kontrol (android)

e) *Deployment, delivery, & feedback*: Pada tahap ini sistem dibuat, diluncurkan, diujikan kepada pengguna, dan mencoba mencari serta mendapatkan tanggapan dari pengguna. Tanggapan pengguna dapat digunakan sebagai bahan untuk mengembangkan sistem dalam pengembangan selanjutnya

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Deployment

Pada tahap ini, sistem dibangun dan diimplementasikan berdasarkan rancangan sebelumnya. Berikut ini adalah implementasi yang dilakukan:

1) Pasien datang, pasien yang belum memiliki form TB-01 akan dibuatkan form TB-01 terlebih dahulu. Apabila pasien sudah memiliki form TB-01 maka petugas akan mencarikan form TB-01 pasien tersebut pada tempat penyimpanan berkas faskes. Petugas akan mengisikan form TB-01. Pasien yang belum mempunyai akun akan dibuatkan akun.

Fig. 18. Halaman Tambah Pasien

Akun yang didapat, digunakan untuk mengisi presensi minum obat secara online dan dapat menerima jadwal kontrol/kunjungan secara online

2) Pasien akan diarahkan untuk menggunakan aplikasi dan dihimbau untuk login pada aplikasi mobile.

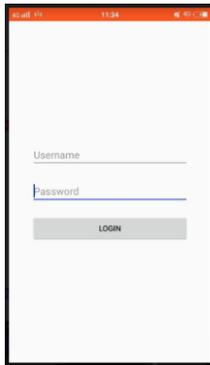


Fig. 19. Halaman Login Pasien

3) Petugas faskes akan mengirimkan jadwal alarm minum obat kepada pasien menggunakan sistem

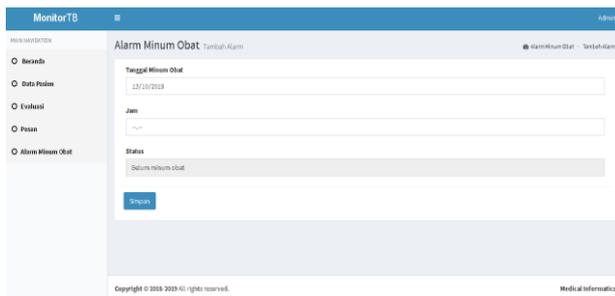


Fig. 20. Halaman Tambah Alarm Minum Obat

4) Jadwal alarm minum obat yang telah dikirim akan diterima pasien melalui aplikasi pada ponsel mereka. Alarm dapat dilihat pada menu Minum Obat



Fig. 21. Halaman MinumObat

5) Petugas faskes juga akan mengirimkan pesan jadwal kunjungan (kontrol) kepada pasien menggunakan sistem

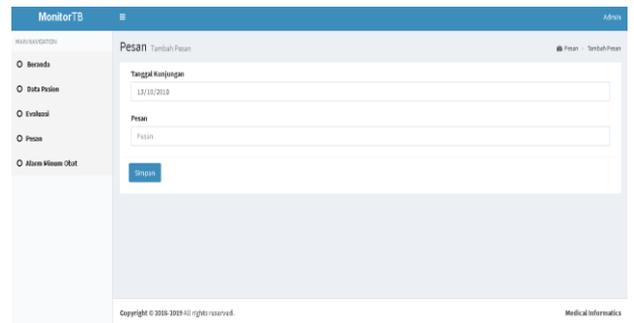


Fig. 22. Halaman Tambah Pesan

6) Kemudian pesan yang telah dikirim dapat diterima pasien melalui aplikasi pada ponsel mereka. Pesan yang diterima dapat dilihat pada menu Pesan



Fig. 23. Halaman Pesan

B. Feedback

Pada tahap *feedback* akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. pengujian dilakukan untuk mengetahui sudah sampai sejauh mana sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna

1) *Pengujian Alpha*. Pengujian alpha merupakan pengujian yang dilakukan sendiri dalam lingkup internal. Pengujian alpha dilakukan agar sistem yang dibuat terhindar dari cacat atau kesalahan dalam penggunaan oleh pelanggan. Dalam pengujian alpha dibagi menjadi dua, yaitu normal dan tidak normal

- **Pengujian Normal:** Ketika pesan berhasil dikirim akan ada *alertbox* yang muncul. Tampilan *alertbox* yang muncul akan sesuai dengan Fig. 24. Berhasil Mengirim Pesan.



Fig. 24. Berhasil Mengirim Pesan

- Pengujian Tidak Normal: Ketika terdapat *username* yang sama pada pasien, akan ada *alertbox* yang muncul. Tampilan *alertbox* yang muncul akan sesuai dengan Fig. 25. Duplikasi Data.

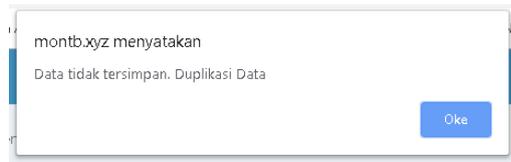


Fig. 25. Duplikasi Data

2) Pengujian Beta

- Web: Pengujian beta web dilakukan oleh ibu Asana Widyawati A,Mk dengan metode wawancara serta pemaparan kepada tim admin TB pada acara pertemuan validasi TB. Hasil pengujian beta yang dilakukan akan ditunjukkan pada

Tabel 9 Tabel Iterasi

No	Tanggal, Tempat	Deskripsi	Perubahan	Masukan
1	16/01/2019, Dinas Kesehatan Kab. Sleman	- Mendapatkan penjelasan umum kasus TB. - Cara monitoring pasien TB - Mengkaji form TB-01 dan TB-02 - Mendapatkan kebutuhan umum sistem		-Menampung informasi data diri pasien -Dapat menunjukkan presensi kepatuhan minum obat pasien -Memiliki hal yang berkaitan dengan jadwal kunjungan (kontrol) pasien
2	19/02/2019, Dinas Kesehatan Kab. Sleman	- Memperlihatkan web yang sudah jadi yang dibangun berdasarkan kebutuhan umum - Memperlihatkan <i>mockup</i> aplikasi (<i>mobile</i>) android yang akan digunakan pasien - Menjelaskan skema yang akan		-mendapatkan kebutuhan yang lain. Sistem diharapkan dapat menampung data berat badan pasien setiap kali melakukan kunjungan ke faskes.

		terjadi pada admin faskes yang menggunakan web dengan pasien yang menggunakan aplikasi (<i>mobile</i>) android		
3	08/03/2019, Dinas Kesehatan Kab. Sleman	- memperlihatkan web yang telah diperbarui	-sistem dapat menampung data berat badan yang disimpan setiap kali pasien melakukan kunjungan (kontrol)	-mendapat kebutuhan yang lain. Sistem diharapkan dapat menunjukkan status pasien (baru atau kambuh), serta dapat menunjukkan hasil evaluasi (sembuh, gagal, DO, pindah, atau meninggal)
4	13/03/2019 via WA	- memperlihatkan web yang telah diperbarui karena cuaca sedang hujan sangat deras	-sistem dapat menampung dan menunjukkan status serta nilai evaluasi pasien.	-nilai evaluasi gagal diganti menjadi lengkap
5	13/03/2019 via WA	- memperlihatkan web yang telah diperbarui karena cuaca sedang hujan sangat deras	-nilai evaluasi gagal telah diganti menjadi lengkap	-sudah cukup
6	01/10/2019, Dinas Kesehatan Kab. Sleman	- memperlihatkan web yang telah diperbarui - memperlihatkan aplikasi (<i>mobile</i>) android untuk pasien - menunjukkan dan menjelaskan alur skema yang akan terjadi pada admin faskes yang	-tampilan pada web -perubahan fungsi pada beberapa fungsionalitas -tambahan fitur	-kalau ingin diterapkan lebih baik diterapkan pada rumah sakit. -indikator warna pada kolom tidak minum obat, untuk pasien yang sudah tidak meminum obatnya lebih dari 4 kali diberi warna merah -tabel pada data yang didownload diubah -jadwal alarm

	menggunakan web dengan pasien yang menggunakan aplikasi (<i>mobile</i>) android		minum obat dapat dijadwalkan langsung sebulan
--	---	--	---

- *Mobile*: Pengujian beta aplikasi mobile (android) dengan memaparkan skenario penggunaan aplikasi, menunjukkan gambar tembakan (*screenshot*) aplikasi disertai dengan penjelasan, kemudian mengajukan beberapa pertanyaan terhadap narasumber. Narasumber merupakan orang-orang yang sedang/pernah menjadi pasien TB, atau orang yang pernah melakukan kontak dengan pasien TB dengan intens seperti dokter, perawat, teman/pengawas minum obat pasien. Narasumber yang berhasil didapat terdiri dari dokter, teman minum obat pasien, perawat, dan orang yang sedang/pernah menjadi pasien TB.

Tabel 10. dr.Ernawati

No	Pertanyaan dan Jawaban
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan/memahami aplikasi ini? (jika mengalami kesulitan, mohon dijelaskan pada bagian mana) Tidak
2	Apakah aplikasi ini dapat membantu untuk monitoring? (mohon dijelaskan alasannya) Sangat membantu, mengingat terapi TB merupakan terapi jangka, panjang yg membutuhkan kepatuhan dlm keberhasilan terapi
3	Apakah anda setuju dengan aplikasi ini mampu membuat pasien menjadi lebih mudah untuk mengingat waktu minum obat, jadwal kontrol dan taat minum obat? (mohon dijelaskan alasannya) Setuju, selalu ada, pengingat mengingat keterbatasan pasien yg kadang lupa dengan jadwal.
4	Menurut anda, lebih mudah mana melakukan monitoring minum obat dengan aplikasi ini atau dengan cara konvensional? (mohon dijelaskan alasannya) Dengan Aplikasi, karena dgn konvensional harus bertemu sebelumnya dgn jarak dari jdwl atau kontrol yg tidak berdekatan
5	Mohon saran dan kritiknya. jika dirasa masih ada kurangnya mohon disebutkan Sudah baik

Tabel 11. Ulvi

No	Pertanyaan dan Jawaban
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan/memahami aplikasi ini? (jika mengalami kesulitan, mohon dijelaskan pada bagian mana)

	Tidak
2	Apakah aplikasi ini dapat membantu untuk monitoring? (mohon dijelaskan alasannya) Ya
3	Apakah anda setuju dengan aplikasi ini mampu membuat pasien menjadi lebih mudah untuk mengingat waktu minum obat, jadwal kontrol dan taat minum obat? (mohon dijelaskan alasannya) Untuk lebih mudah mengingatkan waktu dan jadwal kontrol, Ya. Tapi kalau untuk membuat pasien lebih taat mengonsumsi, relatif.
4	Menurut anda, lebih mudah mana melakukan monitoring minum obat dengan aplikasi ini atau dengan cara konvensional? (mohon dijelaskan alasannya) Aplikasi.
5	Mohon saran dan kritiknya. jika dirasa masih ada kurangnya mohon disebutkan Pasien dibawah umur, yang punya wali, wali nya akan sangat terbantu dengan aplikasi ini. Untuk pasien dewasa, yang harus mengontrol sendiri, aplikasi ini akan membantu hanya sebagai pengingat. Pasien dewasa yg udah ga dibawah wali, butuh support mental biar taat minum obat. Mungkin, kalau ada notif sehari sekali atau dua kali, yg ingetin dampak tb buat pasien atau org2 di sekitarnya atau notif berupa "kind words" mereka bisa lebih sadar alias taat. Karna minum obat berbulan-bulan tiap hari, kayanya ga mudah

Tabel 12. Musdalifah

No	Pertanyaan dan Jawaban
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan/memahami aplikasi ini? (jika mengalami kesulitan, mohon dijelaskan pada bagian mana) Tidak
2	Apakah aplikasi ini dapat membantu untuk monitoring? (mohon dijelaskan alasannya) Ya, karena lebih tepat waktu untuk minum obatnya. Karena jika pasien tb tidak tepat waktu dan lupa minum obat akan mengulang dari awal lagi
3	Apakah anda setuju dengan aplikasi ini mampu membuat pasien menjadi lebih mudah untuk mengingat waktu minum obat, jadwal kontrol dan taat minum obat? (mohon dijelaskan alasannya) Iya, karena bisa lebih tepat waktu minum obat
4	Menurut anda, lebih mudah mana melakukan monitoring minum obat dengan aplikasi ini atau dengan cara konvensional? (mohon dijelaskan alasannya) Dengan monitoring, karena zaman sekarang pasti semua memiliki hp
5	Mohon saran dan kritiknya. jika dirasa masih ada kurangnya mohon disebutkan Tidak ada

Tabel 13. GA

No	Pertanyaan dan Jawaban
1	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan/memahami aplikasi ini? (jika mengalami kesulitan, mohon dijelaskan pada bagian mana) Tidak
2	Apakah aplikasi ini dapat membantu untuk monitoring? (mohon dijelaskan alasannya) tentu saja, saya setahun lalu mengandalkan alarm hp utk minum obat setiap harinya.
3	Apakah anda setuju dengan aplikasi ini mampu membuat pasien menjadi lebih mudah untuk mengingat waktu minum obat, jadwal kontrol dan taat minum obat? (mohon dijelaskan alasannya) setuju, tp mohon diingat bahwa tidak semua pasien adalah muda dan punya gawai.
4	Menurut anda, lebih mudah mana melakukan monitoring minum obat dengan aplikasi ini atau dengan cara konvensional? (mohon dijelaskan alasannya) untuk saya, digitalisasi membantu. tapi, mohon dicek data penderita paling banyak direntang usia berapa. jangan sampai seperti kasus Taspen yang menyulitkan pensiunan utk ambil uang karena ngga guna aplikasi di usia golongan generasi X dan Boomers.
5	Mohon saran dan kritiknya. jika dirasa masih ada kurangnya mohon disebutkan desain UInya dipercantik lagi. semangat! it will be very useful

Berdasarkan jawaban dari narasumber di atas, aplikasi sudah cukup mudah untuk dipahami cara penggunaannya. Aplikasi mampu memudahkan untuk mengingatkan waktu minum obat dan jadwal minum yang diharapkan dapat membuat pasien menjadi taat minum obat karena jaman sekarang hampir setiap orang memiliki gawai. Aplikasi dianggap lebih mampu dan mudah untuk melakukan monitoring ketimbang metode konvensional karena aplikasi dapat memangkas jarak dan waktu. Alasan lain yang menjelaskan kenapa mengingatkan untuk minum obat menjadi sangat penting adalah pasien sebaiknya mengkonsumsi obat pada waktu yang sama untuk menjaga kerja obat.

Aplikasi diharapkan dapat menampilkan notifikasi berisi dampak tb (informasi) dan kata-kata penyemangat untuk pasien. Aplikasi diharap memiliki suara notifikasi yang bagus. Aplikasi diharapkan dapat menunjukkan berat badan pasien, sudah berapa lama pengobatan, sisa waktu pengobatan, hasil dahak dan darah. Aplikasi juga diharapkan muncul dalam format iOS.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pembuatan sistem, hasil wawancara dan pengujian dengan ibu Asana Widyawati A,Mk, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem ini sudah cukup sesuai kebutuhan untuk membantu dalam melakukan monitoring terhadap pasien TB.
 - Sistem dapat mengirimkan jadwal kunjungan (kontrol) kepada pasien.
 - Sistem dapat mengirimkan jadwal alarm untuk minum obat kepada pasien.
 - Sistem dapat memantau tingkat kepatuhan minum obat pasien secara *realtime*.
2. Sistem dapat mencatat berat badan pasien tiap melakukan kunjungan untuk dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam memberikan dosis obat.
3. Sistem dapat mencatat status (baru atau kambuh) pasien untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam memberikan dosis dan jenis obat.
4. Sistem dapat mencatat nilai evaluasi pasien untuk menjadi bahan tingkat kinerja fasilitas kesehatan.
5. Sistem menyediakan fitur download tabel untuk dijadikan laporan.
6. Sistem dapat membantu admin untuk lebih memperhatikan pasien melalui fitur indikator warna.
7. Sistem ini cocok untuk diterapkan pada rumah sakit ketimbang puskesmas.
8. Aplikasi cocok untuk dipakai orang yang memiliki tingkat penggunaan gawai yang sering
9. Aplikasi cocok untuk dipakai orang yang sendiri

B. Saran

Sistem monitoring yang dibangun tentu masih belum sempurna. Maka dari itu saran yang diberikan akan berguna untuk pengembangan dan pembaruan sistem selanjutnya. Saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Sistem lebih cocok diterapkan pada rumah sakit ketimbang puskesmas.
2. Sistem dapat terintegrasi dengan sistem TB lainnya.
3. Sistem dapat mengirimkan jadwal minum obat sebulan.
4. Aplikasi dapat melihatkan berat badan pasien, sudah berapa lama pengobatan, sisa waktu pengobatan, hasil dahak dan darah.
5. Aplikasi dapat menampilkan notifikasi berisi dampak tb (informasi) dan kata-kata penyemangat untuk pasien.
6. Aplikasi diharap memiliki suara notifikasi yang bagus.
7. Aplikasi diharap dapat digunakan dengan format iOS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amelia, F., Nahrin, S. N., Permatasari, D. A., & Suryani, F. (2014). Aplikasi Kalender Minum Obat TBC Berbasis Adroid. Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/snimed/article/view/6333/17>

- [2] Ayumi, V., & Noprisson, H. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Pemberian Obat Bagi Pasien*. Universitas Mercu Buana. Retrieved from <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/JSAI/article/view/2/pdf>
- [3] Azis, N. I. A. (2018). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Pasien Oleh Dokter Pada Rumah Sakit Mitra Manakarra Mamuju SulBar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Retrieved from [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8519/1/Nur Intan Azmayanti Azis.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8519/1/Nur%20Intan%20Azmayanti%20Azis.pdf)
- [4] Bodnar, G. H., & Hopwood, W. S. (1993). *Accounting Information Systems*. (5th ed.). Prentice-Hall, Inc.
- [5] Dinas Kesehatan. (2016). Struktur Organisasi. Retrieved November 14, 2019, from <https://dinkes.slemankab.go.id/dinas-kesehatan>
- [6] Hutahaean, J. (2015). Konsep Sistem Informasi. Retrieved from https://www.academia.edu/35027836/KONSEP_SISTEM_INFORMASI
- [7] Kemenkes RI Dirjend Pencegahan, P. dan P. P. (2017). Kebijakan Program Penanggulangan Tuberkulosis Indonesia, 1–23. Retrieved from [http://www.ljj-kesehatan.kemkes.go.id/pluginfile.php/4602/coursecat/description/Modul Kebijakan Penanggulangan TB 2017.pdf](http://www.ljj-kesehatan.kemkes.go.id/pluginfile.php/4602/coursecat/description/Modul%20Kebijakan%20Penanggulangan%20TB%202017.pdf)
- [8] Pressman, R. S. (2010). *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*. *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach* (7th ed., Vol. 7). New York: The McGraw-Hill Companies. Retrieved from http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/RPL-7th_ed_software_engineering_a_practitioners_approach_by_roger_s._pressman_.pdf
- [9] Pusdatin. (2018). InfoDatin TB 2018. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/24442-7659>
- [10] Statcounter GlobalStats. (2019). Mobile Operating System Market Share Worldwide. [Online]. Retrieved November 17, 2019, from <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia/2018>
- [11] Steven, A. (1992). *Information Systems: A Management Perspective*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- [12] World Health Organization (WHO). (2016). *Global Tuberculosis Report 2016*. Retrieved from <http://apps.who.int/medicinedocs/en/m/abstract/Js23098en/>
- [13] World Health Organization (WHO). (2017). *Global Tuberculosis Report 2017*. Geneva. Retrieved from <http://apps.who.int/medicinedocs/en/m/abstract/Js23360en/>