

**Model Sistem Informasi Pemantauan dan Peringatan  
Pengobatan Penyakit TB  
Studi Kasus UPTD Puskesmas Rawat Inap Rawa Pitu**



*Tesis diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Magister Komputer*

*Konsentrasi Sistem Informasi Enterprise*

*Program Studi Teknik Informatika Program Magister*

*Fakultas Teknologi Industri*

*Universitas Islam Indonesia*

2020

**Lembar Pengesahan Pembimbing**

**Model Sistem Informasi Pemantauan dan Peringatan Pengobatan Penyakit TB  
Studi Kasus UPTD Puskesmas Rawat Inap Rawa Pitu**

Roger Bayu Sungkowo

15917120

ISLAM

UNIVERSITAS

INDONESIA



Yogyakarta,

Juli 2020

الجامعة الإسلامية  
الاندونيسية

Pembimbing

DThomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D

**Lembar Pengesahan Penguji**

**Model Sistem Informasi Pemantauan dan Peringatan Pengobatan Penyakit TB  
Studi Kasus UPTD Puskesmas Rawat Inap Rawa Pitu**

Roger Bayu Sungkowo

15917120

ISLAM

Yogyakarta, Juli 2020

Tim Penguji,

Dhomas Hatta Fudholi, ST., M.Eng., Ph.D

Ketua

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT

Anggota I

Ing.Ridho Rahmadi, ST., M.Sc., Ph.D

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika Program Magister

Universitas Islam Indonesia



Izzati Muhammadiyah, S.T., M.Sc., Ph.D

## Abstrak

### Model Sistem Informasi Pemantauan dan Peringatan Pengobatan Penyakit TB

Tuberkulosis (TB) merupakan tiga besar penyakit penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Indonesia juga menduduki peringkat ke-dua di dunia dan high burden countries dengan 420.994 kasus TB selama pada tahun 2017. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah Indonesia dalam menanggulangi penyakit TB. Puskesmas sebagai ujung tombak pemerintah diharapkan mampu membantu mengendalikan dan mengobati penyakit TB. Tetapi harapan ini terkendala karena masih ada pasien yang tidak mau berobat ulang atau tidak mau minum obat sesuai jadwal sehingga pasien *drop out* dan harus mengulang dari fase awal pengobatan. Penanggung jawab TB di puskesmas sulit memantau perkembangan pengobatan pasien karena baru dilaporkan setiap bulan. Hal ini karena pengelolaan data pengobatan pasien TB masih berjalan manual sehingga akan memperlambat kinerja pihak-pihak yang berperasn selama proses pengobatan. Tujuan penelitian ini adalah membuat model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB yang terkomputerisasi dan terintegrasi sehingga dapat memudahkan pihak puskesmas dalam pemantauan pengobatan penyakit TB. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Design Science Research. Hasil dari penelitian ini adalah model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan TB yang terkomputersiasi dan terintegrasi sehingga dapat membantu melakukan pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB. Berdasarkan pengujian aplikasi dengan adanya aplikasi responden merasa sangat terbantu denangan presentase 90 %, merasa sangat mudah digunakan dengan presentase 89.88 %, aplikasi dirasa sangat mudah digunakan dengan presentase 88.09 %, dan apliasi sangat memuaskan dengan presentase 91.07 %.

#### **Kata kunci**

Model Sistem Informasi TB, Model Pemantauan dan Peringatan TB, Peringatan Minum Obat TB

## **Abstract**

### **Model Information System for Monitoring and Warning Tuberculosis Treatment**

Tuberculosis (TB) is the top three causes of death in Indonesia. Indonesia is also ranked second in the world and a high burden country with 420,994 TB cases in 2017. This is a challenge for the Indonesian government in tackling TB disease. Puskesmas as the spearhead of the government are expected to be able to help control and treat TB disease. However, this hope is constrained because there are still patients who do not want to have repeat treatment or do not want to take medication according to schedule so that patients drop out and have to repeat from the initial phase of treatment. The person in charge of TB at the puskesmas has difficulty monitoring the progress of the patient's treatment because it is only reported every month. This is because data management for TB patients is still manual, so it will slow down the performance of those who play it during the treatment process. The purpose of this study was to create a computerized and integrated model of information system for monitoring and warning TB disease treatment so as to facilitate the health center in monitoring the treatment of TB disease. The method used in this research is Design Science Research. The results of this study are a computerized and integrated model of TB treatment monitoring and warning information systems that can help monitor and warn of TB treatment. Based on application testing with the application, respondents felt very helped by the percentage of 90 %, felt very easy to use with a percentage of 89.88 %, the application was felt to be very easy to use with a percentage of 88.09 %, and the application was very satisfying with a percentage of 91.07 %.

### **Keywords**

TB Information System Model, TB Monitoring and Warning Model, TB Drug Drinking Warning

## **Pernyataan Keaslian Tulisan**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

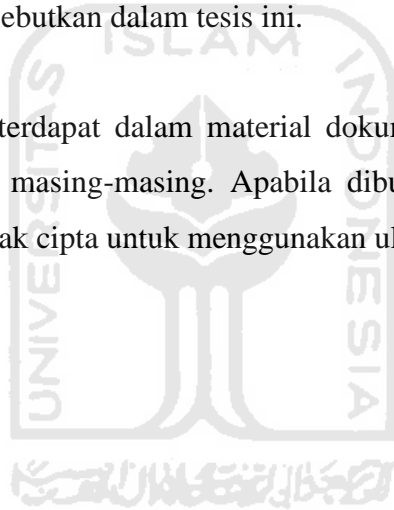
Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Lampung, Juli 2020



Roger Bayu Sungkowo, S.Kom



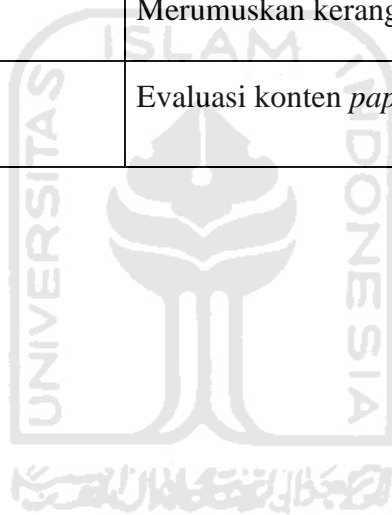
## Daftar Publikasi

### Publikasi yang menjadi bagian dari tesis

Judul: Model Penemuan, Peringatan dan Pemantauan Terduga TB

Publikasi: JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer) Universitas Khairun

| Kontributor          | Jenis Kontribusi   |
|----------------------|--|
| Mufti Syawaludin     | Studi literatur (80%)<br>Menulis <i>paper</i> (90%)<br>Merumuskan kerangka kerja (60%) |
| Kholid Haryono       | Studi literatur (20%)<br>Merumuskan kerangka kerja (40%)                               |
| Dhomas Hatta Fudholi | Evaluasi konten <i>paper</i> (60%)   |



## Halaman Kontribusi

Pihak yang memiliki kontribusi dalam penulisan tesis ini, antara lain:

1. DThomas Hatta Fudholi, ST., M.Eng., Ph.D selaku pembimbing I, Kholid Haryono, M. Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
2. Pihak Puskesmas Rawapitu kab. Tulang Bawang prov. Lampung dan kader sebagai sumber data dan informasi dalam penelitian ini.





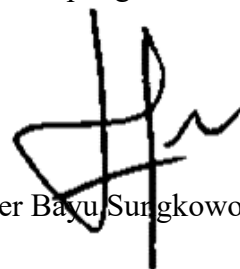
## Halaman Persembahan

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan kekuatannya sehingga tesis berjudul “Model Sistem Informasi Pemantauan dan Peringatan Pengobatan Penyakit TB” ini dapat penulis selesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah pada syayidul anbiya wal mursalin Muhammad SAW yang menuntun manusia dari kegelapan ke cahaya tauhid yang hakiki. Tesis ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua dan guru “ Kh. Ali Rohman Al Hamid” yang penulis cintai.
2. Guru-guru yang dan keluarga besar Al Hamid yang selalu penulis ta’dimi dan cintai.
3. Seluruh civitas akademik, khususnya Ibu Izzati Muhimmah yang penulis selalu hormati dan kritik atas kebijakannya, Bapak DThomas Hatta Fudholi dan bapak Kholid Haryono dosen pembimbing yang selalu sabar mendampingi penulis dalam menyelesaikan tesis.
4. Rekan seperjuangan dan rekan non akademik yang tidak penulis sebutkan satu persatu karena nama kalian terlalu istimewa untuk kuperkenalkan pada dunia. Terimakasih atas dukungan kalian berikan dan do’a yang kalian panjatkan selama ini.
5. Para pecinta ilmu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis sampaikan permohonan maaf serta sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa yang akan datang.

Lampung, Juli 2020



Roger Bayu Sungkowo, S. Kom

## Kata Pengantar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## Daftar Isi

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Lembar Pengesahan Pembimbing ..... | i    |
| Lembar Pengesahan Penguji.....     | ii   |
| Abstrak .....                      | i    |
| Abstract.....                      | ii   |
| Pernyataan Keaslian Tulisan .....  | iii  |
| Daftar Publikasi .....             | iv   |
| Halaman Kontribusi.....            | v    |
| Halaman Persembahan .....          | vi   |
| Kata Pengantar.....                | vii  |
| Daftar Isi.....                    | viii |
| Daftar Tabel.....                  | x    |
| Daftar Gambar .....                | xi   |
| Glosarium .....                    | xii  |
| BAB 1 Pendahuluan .....            | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....           | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....           | 2    |
| 1.3 Kontribusi Ilmiah.....         | 3    |
| 1.4 Metodologi Penelitian.....     | 3    |
| 1.5 Struktur Laporan .....         | 3    |
| BAB 2 Tinjauan Pustaka .....       | 4    |
| 2.1 Tuberkulosis.....              | 4    |
| 2.1.1 TB/HIV .....                 | 5    |
| 2.1.2 MDR-TB.....                  | 5    |
| 2.2 Puskesmas .....                | 5    |
| 2.3 PMO.....                       | 6    |
| 2.4 Obat TB.....                   | 6    |

|                                 |                                    |    |
|---------------------------------|------------------------------------|----|
| 2.5                             | Caregiver.....                     | 6  |
| 2.6                             | SITT .....                         | 6  |
| 2.7                             | Penelitian Sebelumnya.....         | 7  |
| BAB 3 Metodologi .....          |                                    | 9  |
| 3.1                             | Indentifikasi Masalah.....         | 9  |
| 3.2                             | Usulan Solusi .....                | 10 |
| 3.3                             | Perancangan dan pengembangan ..... | 11 |
| 3.4                             | Demontrasi .....                   | 11 |
| 3.5                             | Evaluasi.....                      | 11 |
| 3.6                             | Komunikasi .....                   | 11 |
| BAB 4 Pembahasan dan Hasil..... |                                    | 13 |
| 4.1                             | Perancangan Sistem .....           | 13 |
| 4.1.1                           | Kebutuhan proses .....             | 13 |
| 4.1.2                           | Desain Database .....              | 14 |
| 4.2                             | Demonstrasi Hasil.....             | 15 |
| 4.3                             | Evaluasi.....                      | 19 |
| BAB 5 Kesimpulan dan Saran..... |                                    | 23 |
| 5.1                             | Kesimpulan .....                   | 23 |
| 5.2                             | Saran .....                        | 23 |
| Daftar Pustaka .....            |                                    | 24 |



## Daftar Tabel

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Dosis OAT-FCD.....                                    | 6  |
| Tabel 2. Kebutuhan Proses .....                                | 13 |
| Tabel 3. Bobot Nilai .....                                     | 19 |
| Tabel 4. Presentase Nilai .....                                | 19 |
| Tabel 5. Hasil Uji Usabilitas Pada PJTB.....                   | 20 |
| Tabel 6. Hasil Uji Usabilitas Pada PMO, Kader, Caregiver ..... | 21 |



## Daftar Gambar

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Indikato TB HBC (Departemen Kesehatan, 2018).....        | 4  |
| Gambar 3.1. Design Science Research Methodology (Peffer, 2007)..... | 9  |
| Gambar 4.1. Use Case Diagram Model Sistem.....                      | 14 |
| Gambar 4.2. ERD Sistem .....  | 15 |
| Gambar 4.3. Halaman Utama .....                                     | 16 |
| Gambar 4.4. Halaman Daftar Pasien .....                             | 16 |
| Gambar 4.5. Pengelolaan Medis.....                                  | 17 |
| Gambar 4.6. Daftar Jadwal Minum Obat .....                          | 17 |
| Gambar 4.7. Form Tambah Jadwal Minum Obat.....                      | 17 |
| Gambar 4.8. Daftar Peringatan.....                                  | 18 |
| Gambar 4.9. Detail Peringatan Minum Obat.....                       | 18 |



## Glosarium

|                    |  |
|--------------------|--|
| TB                 | - Tuberkulosis   |
| ODHA               | - Orang dengan HIV/AIDS  |
| OAT                | - Obat Anti Tuberkulosis   |
| PMO                | - Pengawas Menelan Obat  |
| MDR-TB             | - <i>Multi Drugs Resistance</i> atau kuman TB resistant terhadap OAT   |
| <i>Caregiver</i>   | - Pihak keluarga atau orang lain yang mendampingi atau pengasuh pasien |
| Kader              | - masyarakat, bidan desa, petugas pustu                                |
| SITT               | - Sistem Informasi TB Terpadu  |
| <i>Stakeholder</i> | - Pihak yang terlibat dalam pengobatan penyakit TB                     |



# BAB 1

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyerang seperti paru-paru, tulang, kulit dan mata. Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* diperkirakan telah menyerang sepertiga penduduk bumi, 95%-nya adalah penyakit TB yang mana 75% pada rentang usia 15 sampai 50 tahun dan 98% kematian akibat penyakit TB terjadi di negara berkembang (G. F. . Putri & Hisyam, 2014). Menurut Putri dan Hisyam (2014) di Indonesia TB adalah penyakit peringkat pertama di kelompok penyakit menular dan menduduki peringkat ke-3 dari daftar penyakit mematikan. Berdasarkan laporan WHO secara berurut Indonesia menduduki peringkat ke-5 tahun 2009, peringkat ke-4 tahun 2011 sampai 2014, dan peringkat ke-2 tahun 2015 (G. F. . Putri & Hisyam, 2014)(Gunawan, Simbolon, & Fauzia, 2017). Tercatat jumlah kasus TB baru di Indonesia per 17 Mei 2017 adalah 420.994 (Departemen Kesehatan, 2018).

Penyakit TB menjadi perhatian banyak pihak karena menyebabkan banyak kematian, fase pengobatan panjang dan tidak boleh putus minum obat selama fase pengobatan. Berdasarkan Laporan WHO pada tahun 2017 kasus kematian karena TB di dunia diperkirakan 1,3 juta dan 0.3 juta TB/HIV (WHO, 2018). Fase pengobatan TB tergolong panjang karena membutuhkan waktu 6 – 8 bulan dan 18 -24 bulan untuk MDR-TB. Selama fase pengobatan pasien TB tidak boleh telat minum obat, hal ini akan membuat pasien TB *dropout* (DO) dan harus mengulang pengobatan dari fase awal. Selain itu, dampak lain dari DO pasien TB juga dapat resisten terhadap obat TB atau MDR-TB (Sari et al., 2018).

Selama fase pengobatan pasien TB akan didampingi oleh seorang PMO yang dikordinasi penanggung jawab TB di puskesmas terdekat. PMO dianggap faktor utama kesembuhan pengobatan pasien TB (Harnanik & Ruhyana, 2014). PMO bertugas untuk memastikan pasien minum obat tepat waktu, tepat dosis; mencatat dan mengingatkan waktu mengambil obat dan berobat ulang; mencatat masalah dan keluhan pasien kemudian mengkonsultasikan kepada penanggung jawab TB; memotivasi dan mengedukasi pasien TB (Rahman, 2013). Semua kegiatan selama pendampingan pasien TB akan dicatat oleh PMO ke dalam kartu yang telah disediakan kemudian dilaporkan kepada penanggung jawab TB setiap bulan sekali.



Puskesmas sebagai faskes tingkat pertama yang menjadi ujung tombak pengobatan TB diwajibkan menggunakan sistem informasi TB terpadu (SITT). Tetapi, SITT hanya dapat digunakan untuk membuat laporan triwulan ke pemerintah. SITT belum dapat digunakan oleh PMO untuk melakukan pencatatan selama kegiatan pengobatan pasien TB secara *online* sehingga penanggung jawab TB merasa kesulitan dalam melakukan pemantauan dan peringatan jika terjadi pelanggaran diantaranya mengingatkan pasien ketika harus mengambil obat, dan periksa dahak beberapa hari sebelumnya. Sementara tugas PMO berat dan berisiko tinggi terjadinya kelalaian seperti salah mencatat, kartu hilang, lupa mengingatkan waktu minum obat dan berobat ulang karena semua masih dikerjakan manual.

Selain itu, PMO tidak selalu dapat mendampingi pasien seperti saat minum obat dikarenakan memiliki kegiatan lain. Pada masa pandemi COVID-19 peluang ketidakhadiran PMO semakin tinggi karena adanya peraturan pembatasan kontak fisik, anjuran menjaga jarak dan larangan mengadakan pertemuan, sehingga Hal ini meningkatkan risiko pasien tidak minum obat dan mangkir berobat. Risiko ini akan semakin meningkat pada pasien TB dan keluarga pasien TB yang memiliki pengetahuan dan pemahaman rendah terhadap penyakit TB, risiko putus minum obat dan penularannya. Meski pada umumnya selain PMO pasien TB juga didampingi *caregiver*, tetapi hal ini masih berisiko karena kebanyakan *caregiver* belum memiliki pengetahuan yang memadai terkait penyakit TB.

Oleh karena itu, pihak manajemen puskesmas merasa perlu mengembangkan sistem informasi (aplikasi) yang dapat membantu melakukan pencatatan jadwal mengambil obat, jadwal periksa ulang dahak, waktu saat pengambilan obat, konsultasi masalah dan keluhan pasien TB, mengedukasi, pemantauan pasien TB secara terkomputerisasi dan terintegrasi sehingga dapat mempermudah pekerjaan PMO, kader dan penanggung jawab TB. Penelitian sistem informasi terkait TB, antara lain aplikasi pengingat minum obat dan penyediaan informasi dosis sesuai dengan berat badan pasien TB (Amelia et al., 2014); sistem pengelola dan visualisasi data pasien TB dan kader (Hayurani et al., 2016); dan Sistem pengingat minum obat TB berbasis SMS (S. A. C. Putri, 2018).

Berdasarkan uraian masalah di atas maka sekiranya manajemen puskesmas perlu membuat sistem informasi yang dapat membantu aktifitas penanggung jawab TB, kader dan PMO dalam proses pengobatan penyakit TB.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah: bagaimana membuat model sistem informasi pemantauan dan pemberitahuan

pengobatan penyakit TB di puskesmas sehingga dapat mempermudah pekerjaan penanggung jawab TB, kader, *cargiver*, dan PMO selama proses pengobatan Pasien TB?

### **1.3 Kontribusi Ilmiah**

Penelitian ini memberikan kontribusi model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB sehingga dapat mempermudah pekerjaan penanggung jawab TB, *caregiver*, PMO dan kader selama proses pengobatan pasien TB.

### **1.4 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metodologi *Design Science Research Methodology* (DSRM). Adapun tahapannya adalah *identify problem* dan *motivation*, *define objective of a solution*, *design* dan *development*, *demonstration*, *evaluation*, dan *communication* (Peffer et al., 2007).

### **1.5 Struktur Laporan**

Terdapat lima bab pada struktur laporan penulisan tesis ini, berikut penjelasan singkat dari setiap bab :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, kontribusi ilmiah dan metodologi penelitian secara singkat.

#### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang kajian pustaka terhadap literatur yang akan digunakan dan dirasa relevan serta mempunyai keterkaitan terhadap subyek permasalahan yang dijadikan sebagai dasar penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang kerangka penelitian, tahapan penelitian secara spesifik dan rancangan terhadap penelitian yang dilaksanakan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan dan pembahasan untuk mendapatkan atau mewujudkan hasil penelitian tersebut

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

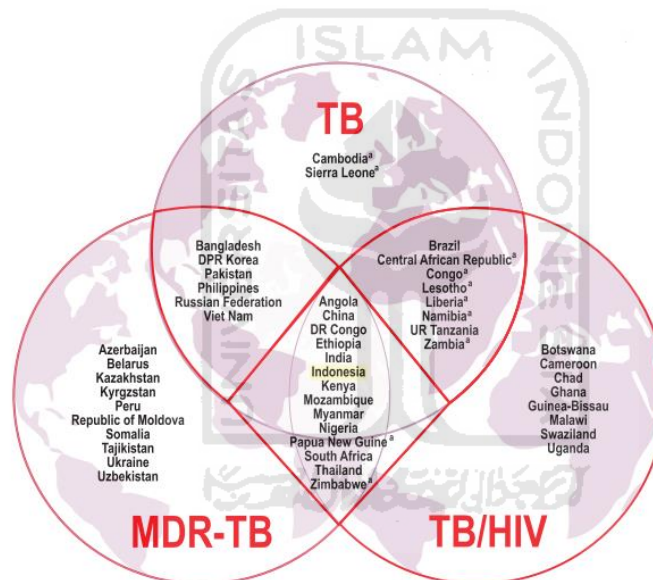
Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil penelitian yang dilakukan. Selain itu, dimuat pula saran terhadap penelitian selanjutnya atau ke pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini.

## BAB 2

### Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Tuberkulosis

TB adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyerang seperti paru-paru, tulang, dan kulit yang ditemukan oleh Robert Kock pada tahun 1882. Setelah itu, pada tahun 1906 ditemukan vaksin BCG yang kemudian disusul Streptomisin (1943), Thiacetazone dan Asam Para-aminosalisilat, Isoniazid (1951), Pirazinamid (1952), Cycloserine (1952), Ethionamid (1956), Rifampicin (1957), dan Ethambutol (1962) sebagai OAT (Kementerian Kesehatan, 2015). Tetapi, pada tahun 80-an ditemukan epidemi HIV/AIDS dan TB resistant obat atau MDR-TB yang semakin memperberat penyembuhan penyakit ini.



Keterangan :

TB : Tuberkulosis (TBC)

MDR : *Multidrug resistant*

HIV : *Human immunodeficiency virus*

\* negara-negara yang termasuk dalam daftar 30 negara-negara beban TBC tinggi berdasarkan tingkat keparahan TBC

Gambar 2.1 Indikato TB HBC (Departemen Kesehatan, 2018)

WHO sebagai lembaga kesehatan tertinggi dunia membuat tiga indikator negara dengan beban tinggi atau *high burden countries* (HBC) untuk TB, yaitu TB, TB/HIV, dan MDR-TB. Semakin banyak indikator yang terpenuhi maka semakin tinggi HBC-nya. Indonesia memenuhi tiga indikator HBC dan dikategorikan ke dalam negara dengan HBC tinggi sehingga perlu penanganan yang lebih baik guna menekan jumlah penderita TB seperti pada gambar.

Menurut Putri dan Hisyam (2014) di Indonesia TB adalah penyakit peringkat pertama di kelompok penyakit menular dan menduduki peringkat ke-3 dari daftar penyakit mematikan. Berdasarkan laporan WHO secara berurut Indonesia menduduki peringkat ke-5 tahun 2009, peringkat ke-4 tahun 2011 sampai 2014, dan peringkat ke-2 tahun 2015 (G. F. . Putri & Hisyam, 2014)(Gunawan, Simbolon, & Fauzia, 2017). Jumlah kasus TB baru per 17 Mei 2017 adalah 420.994 kasus (Departemen Kesehatan, 2018).

### **2.1.1 TB/HIV**

TB/HIV adalah penyakit TB yang disertai dengan penyakit HIV atau AIDS (ODHA). TB/HIV akan lebih sulit diobati dibandingkan TB biasa karena disaat bersamaan adanya gangguan dari penyakit HIV. Sementara TB adalah penyakit utama penyebab kematian pada pasien HIV/AIDS (ODHA) (Departemen Kesehatan, 2018). Pada tahun 2017 dari kasus TB yang tercatat 1.85% atau sekitar 7.789 adalah pasien positif TB/HIV.

### **2.1.2 MDR-TB**

MDR-TB adalah bakteri TB yang sudah resistan atau kebal terhadap setidaknya dua obat anti TB (OAT) sehingga perlu penanganan khusus (Kementerian Kesehatan, 2018). Fase pengobatan MDR-TB akan lebih lama karena memakan waktu sekitar 20 – 24 bulan, lebih sulit karena membutuhkan obat khusus, dan membutuhkan biaya sekitar 100 kali lipat dari TB biasa (Kementerian Kesehatan, 2018). Selanjutnya munculah alternative fase pengobatan MDR-TB jangka pendek sekitar 9 – 11 bulan saja, tetapi memiliki efek samping yang lebih besar.

## **2.2 Puskesmas**

Puskesmas adalah “fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya” (Menteri Kesehatan, 2014). Sebagai faskes tingkat pertama puskesmas menjadi tempat rujukan berobat pertama masyarakat sekitar. Untuk meningkatkan aksesibilitas pelayanan, puskesmas didukung jaringan pelayanan puskesmas seperti puskesmas pembantu (Pustu), puskesmas keliling, dan bidan desa (Menteri Kesehatan, 2014). Jaringan pelayanan puskesmas berperan sebagai kader.

### 2.3 PMO

PMO atau pengawas menelan obat adalah orang yang ditunjuk untuk mengawasi pasien TB dalam meminum obat (G. F. . Putri & Hisyam, 2014). PMO dapat berasal dari pihak keluarga, pelayan kesehatan, tetangga, kerabat yang tinggal dekat dan disegani pasien TB sehingga pasien mau meminum obat dan berobat sesuai jadwal. PMO adalah faktor utama keberhasilan pengobatan TB karena keberadaannya.

### 2.4 Obat TB

Obat anti TB atau sering disebut OAT adalah obat yang digunakan untuk mengobati penyakit TB. OAT diatur oleh pemerintah pada formularium nasional (Menteri Kesehatan, 2018) seperti Tabel 1.

Tabel 1. Dosis OAT-FCD

| Tipe         | kelompok | nama       | berat(mg) | bentuk | tahap  | kategori      |   |          |               |               |   |          |               |
|--------------|----------|------------|-----------|--------|--------|---------------|---|----------|---------------|---------------|---|----------|---------------|
|              |          |            |           |        |        | 1             |   |          |               | 2             |   |          |               |
|              |          |            |           |        |        | jumlah tablet | x | Kg BB    | waktu (bulan) | jumlah tablet | x | Kg BB    | waktu (bulan) |
|              |          | isoniazid  | 100       | tablet |        |               | 1 | sehari   | 10            | 6             |   |          |               |
|              |          |            | 300       |        |        | 1             | 1 | sehari   |               | 6             |   |          |               |
| 4KDT         | Dewasa   | rifampisin | 150       | tablet | awal   | 1             | 1 | sehari   | 15            | 2             | 1 | sehari   | 15            |
|              |          | isoniazid  | 75        |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | pirazinami | 400       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | etambutol  | 275       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
| 2KDT         | Dewasa   | rifampisin | 150       | tablet | lanjut | 3             | 3 | seminggu |               | 4             | 3 | seminggu |               |
|              |          | isoniazid  | 150       |        |        |               |   |          |               |               |   |          | 5             |
| 3KDT         | Anak     | rifampisin | 75        | tablet | awal   | 1             | 1 | sehari   | 5-8           | 2             |   |          |               |
|              |          | isoniazid  | 50        |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | pirazinami | 150       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
| 2KDT         | Anak     | rifampisin | 75        | tablet | lanjut | 1             | 1 | sehari   | 5-8           | 4             |   |          |               |
|              |          | isoniazid  | 50        |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
| kombipak II  | dewasa   | rifampisin | 450       | kaplet | awal   |               |   | 1        |               |               |   |          |               |
|              |          | isoniazid  | 300       | tablet |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | pirazinami | 500       | tablet |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | etambutol  | 250       | tablet |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
| kombipak III | dewasa   | rifampisin | 450       | tablet | lanjut |               |   | 3        | seminggu      |               |   |          | 4             |
|              |          | isoniazid  | 300       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
| Kombipak A   | Anak     | rifampisin | 75        | tablet | awal   |               |   | 1        | sehari        |               |   |          |               |
|              |          | isoniazid  | 100       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | pirazinami | 200       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
| Kombipak B   | Anak     | rifampisin | 75        | tablet | lanjut |               |   | 2        | sehari        |               |   |          | 4             |
|              |          | isoniazid  | 100       |        |        |               |   |          |               |               |   |          |               |
|              |          | streptomis | 1000      |        |        |               |   | 1        | sehari        |               |   |          | 15            |

### 2.5 Caregiver

Caregiver adalah orang yang memberikan bantuan perawatan terhadap orang lain. Pada kasus penyakit TB caregiver memberikan pendampingan pasien selama pengobatan penyakit TB seperti membantu menyiapkan obat, periksa dahak, dan mendampingi pasien selama pengobatan. Di Indonesia umumnya caregiver adalah pihak keluarga pasien sendiri.

### 2.6 SITT

SITT adalah sistem informasi yang dikembangkan oleh pemerintah untuk pencatatan dan pelaporan penyakit TB. Setiap puskesmas diwajibkan menggunakan SITT untuk pencatatan kasus, pengobatan, dan pelaporan TB. Setiap kecamatan atau puskesmas ditunjuk satu

penanggung jawab program TB yang nantinya akan mengelola dan bertanggung jawab terhadap pengobatan penyakit TB pada kecamatan tersebut. Kemudian setiap triwulan penanggung jawab TB akan memberikan laporan hasil pengobatan penyakit TB dalam bentuk berkas yang di-*export* dari aplikasi SITT kepada wasor kabupatenen.

## 2.7 Penelitian Sebelumnya

| No | Peneliti                                   | Masalah  | Metode              | Hasil  | Bentuk     |
|----|--|--|---------------------|--|------------|
| 1  | (Harnanik & Ruhyana, 2014)                 | Indonesia termasuk Negara dengan HBC sehingga diperlukan penelitian faktor-faktor kesuksesan pengobatan TB | Survei Analitik     | Keberhasilan pengobatan TB sangat berkaitan dengan pengawasan menelan obata (PMO) tetapi tidak dengan jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan   | penelitian |
| 2  | (Situmorang, Kendek, & Putra, 2017)        | Ketidak patuhan minum obat pasien TB   |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjaga komitmen pengobatan</li> <li>- Dukungan keluarga</li> <li>- Pendekatan edukasi sebaya</li> <li>- Penggunaan alat bantu (teknologi)</li> </ul>         |            |
| 3  | (Miliyani et al., 2017)                    | Kegagalan penjarangan suspek TB  | <i>Case control</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puskesmas yang memiliki mitra atau kader aktif 26 kali memperkecil resiko kegagalan penjarangan suspek TB</li> <li>- Tumpeng tindih pekerjaan PJTB</li> </ul> |            |
| 4  | (Rahmawati, Kusumawati, & Wijayanti, 2016) | Mencari faktor dominan penyebab kegagalan pengobatan TB  | <i>Case control</i> | Motivasi pasien adalah faktor dominan penyebab kegagalan pengobatan TB   |            |
| 5  | (Amelia et al., 2014)                      | Rendahnya kesadaran untuk minum obat pada masa penyembuhan TB  |                     | Aplikasi kalender minum obat berbasis android  | aplikasi   |

|   |                         |  |                              |  |            |
|---|-------------------------|--|------------------------------|--|------------|
| 6 | (Hayurani et al., 2016) | Pelaporan TB masih dilakukan secara manual pada lembar kartu kontrol         | Pengembangan perangkat lunak | Aplikasi berbasis web untuk pemantauan dan kontrol pasien TB                               | Aplikasi   |
| 7 | (Rahman, 2013)          | Evaluasi pengelolaan PMO terkait strategi DOTS                               | kualitatif                   | PMO melakukan pencatatan semua kegiatan masih secara manual                                | penelitian |
| 8 | (S. A. C. Putri, 2018)  | Pasien TB sering mengabaikan kepatuhan minum obat                            | Pengembangan perangkat lunak | Sistem pengingat berbasis sms untuk pasien TB  | aplikasi   |
| 9 | (Hariana & Putra, 2019) | Evaluasi pengobatan TB terhambat karena proses pengelolaan data masih manual | kualitatif                   | Usulan model sistem informasi TB terintegrasi berbasis web untuk dinas kesehatan kabupaten | aplikasi   |

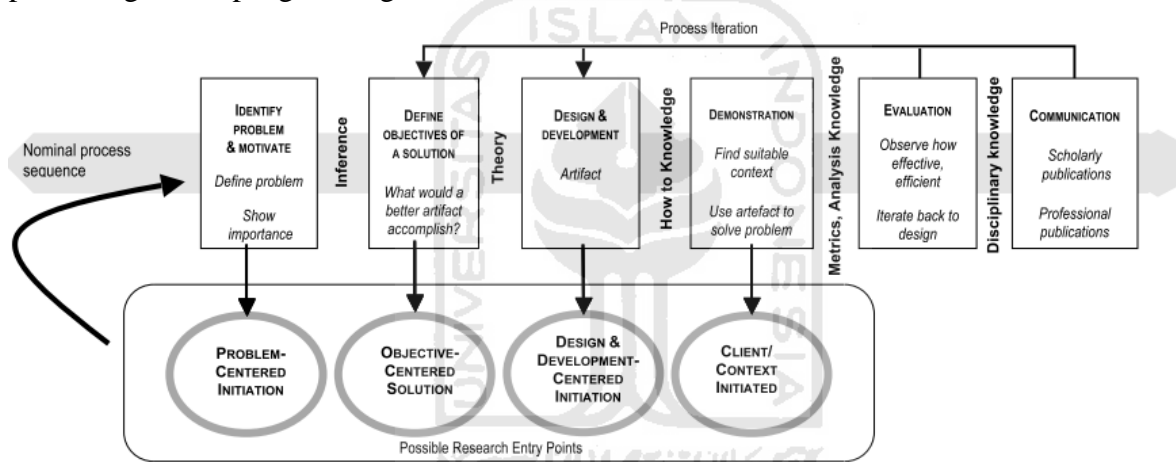


## BAB 3

### Metodologi

Penelitian ini adalah penelitian *Design Science* yang menggunakan panduan *Design Science research Methodology* (DSRM) yang diusulkan oleh Peffers. Penelitian *Design Science* berorientasi pada pembuatan artefak atau prototipe IT (Peffers et al., 2007) yang mana artefak atau prototipe IT adalah inti dari sistem informasi (Gregor, 2011).

DSRM memiliki enam tahap, yaitu: identifikasi masalah, usulan solusi, perancangan dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi dan komunikasi seperti Gambar 3.1. Kekurangan atau kendala pada tahap identifikasi masalah hingga demonstrasi dapat digunakan untuk masukan sebagai masalah. Sementara, kekurangan atau saran pada tahap evaluasi dan komunikasi dapat digunakan sebagai dasar proses perulangan pada tahap usulan solusi dan perancangan dan pengembangan.



Gambar 3.1. Design Science Research Methodology (Peffer, 2007)

#### 3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah tahap mengidentifikasi masalah – masalah yang ada atau belum optimal di puskesmas baik secara literatur dan wawancara kemudian mempresentasikan hasil temuan tersebut kepada *stakeholder* guna memperoleh gambaran solusi yang diharapkan.

Permasalahan yang diperoleh berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada penanggung jawab TB, PMO, pasien, keluarga pasien, bidan desa dan petugas lab; dan studi literatur, seperti berikut ini:

1. Jarak rumah pasien jauh dan kondisi jalan rusak membuat pasien enggan berobat.
2. PMO tidak selalu bisa mengawasi pasien secara langsung saat minum obat karena memiliki kegiatan sendiri.



3. Pasien mangkir saat berobat ulang.
4. Pasien lupa dan/atau malas minum obat.
5. Rendahnya motivasi untuk sembuh
6. Pandangan negatif masyarakat terhadap pasien TB.
7. Rendahnya pemahaman pasien, *caregiver*, PMO, dan kader terkait penyakit TB sehingga mempersulit pengobatan dan memperbesar peluang penularan.
8. Suspek TB yang ditemukan oleh kader terkadang tidak mau dirujuk atau tidak datang ke puskesmas. Serta tidak adanya catatan suspek TB yang tidak mau dirujuk sehingga suspek TB lepas dari pemantauan.
9. Masih rendahnya penemuan dan pengobatan kasus TB dikarenakan kurangnya tenaga kesehatan dan kader.
10. Kurangnya Kerjasama antara PJTB dengan kader.
11. Tenaga lab hanya 1 orang dan tidak selalu ada ditempat karena ada kegiatan lain. sehingga pasien yang datang tidak selalu bisa cek dahak.
12. Penanggung jawab TB sulit untuk memantau dan memberikan peringatan saat proses pengobatan dikarenakan laporan masih menggunakan kertas.

### 3.2 Usulan Solusi

Usulan solusi adalah tahap menentukan tujuan solusi dari hasil indentifikasi masalah yang dilakukan di ruang lingkup kerja puskesmas. Maka solusi yang diusulkan adalah mengembangkan model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB yang dapat menyediakan informasi bagi *stakeholder* dalam pengobatan penyakit TB.

Berdasarkan masalah yang ada solusi yang diusulkan adalah membuat aplikasi yang dapat digunakan oleh penanggung jawab TB, kader, *caregiver*, dan PMO untuk mempermudah pekerjaannya meliputi jadwal dan peringatan minum obat, pemeriksaan dahak, pengambilan obat; pencatatan dan pelaporan masalah dan keluhan pasien; pemberian materi terkait TB; dan pemantauan aktifitas pengobatan TB. Adapun fitur yang akan dikembangkan seperti berikut:

1. **Jadwal Minum Obat:** PMO dan *caregiver* dapat melihat jadwal minum obat dan akan mendapatkan peringatan minum obat satu jam sebelumnya. Kemudian PMO atau *caregiver* akan memvalidasi melalui melalui aplikasi bahwa pasien telah meminum obat. Jika dalam waktu yang ditentukan PMO atau *caregiver* belum melakukan validasi maka peringatan akan dikirimkan ulang ke aplikasi. Jika pada peringatan ke-3 tidak ada validasi maka aplikasi akan mengirimkan pesan ke kader terdekat untuk mengecek pasien di rumahnya.

2. **Pengambilan obat dan cek dahak:** PMO dan *caregiver* dapat melihat dan akan dikirim peringatan beberapa hari sebelum tanggal kunjungan. Jika peringatan yang dikirim ke PMO dan pasien tidak ada respon maka kader terdekat akan dikirim pesan untuk mengecek ke rumah pasien TB.
3. **Konsultasi (*chat*):** fitur ini digunakan untuk melakukan konsultasi terkait masalah dan keluhan yang dihadapi oleh pasien TB selama pengobatan.
4. **Materi:** fitur ini digunakan untuk memberikan pengetahuan terkait penyakit TB, penularan penyakit TB sehingga dapat meningkatkan pemahaman PMO, *caregiver*, kader terkait penyakit TB. Fitur ini juga dapat digunakan untuk memotivasi pasien TB.
5. **Penemuan suspek TB:** fitur ini digunakan untuk melaporkan orang dengan gejala TB (suspek TB) yang dilakukan oleh kader, PMO, atau *caregiver* kepada penanggung jawab TB. Kemudian suspek TB dijadwalkan untuk berobat ke puskesmas. Jika suspek TB mangkir maka sistem akan memberikan peringatan kepada penanggung jawab TB. Hal ini untuk memperkecil hilangnya suspek TB dari pemantauan penanggung jawab TB.

### 3.3 Perancangan dan pengembangan

Tahap ini adalah perancangan dan pengembangan model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB sesuai solusi yang telah disepakati berdasarkan permasalahan di puskesmas.

### 3.4 Demonstrasi

Demonstrasi adalah tahap melakukan uji model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB yang telah dikembangkan kepada *stakeholder* terkait pengobatan penyakit TB. Tahap ini digunakan untuk melihat seberapa sesuai model yang dikembangkan dengan solusi yang disepakati.

### 3.5 Evaluasi

Evaluasi adalah tahap pengukuran kualitas model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB yang telah dibuat dengan membandingkan solusi yang diharapkan saat tahap demonstrasi.

### 3.6 Komunikasi

Komunikasi adalah tahap menyampaikan hasil penelitian kepada publik baik berupa tertulis seperti jurnal ataupun seminar. Komunikasi bertujuan memberikan sumbangsih keilmuan.



## BAB 4

### Pembahasan dan Hasil

#### 4.1 Perancangan Sistem

##### 4.1.1 Kebutuhan proses

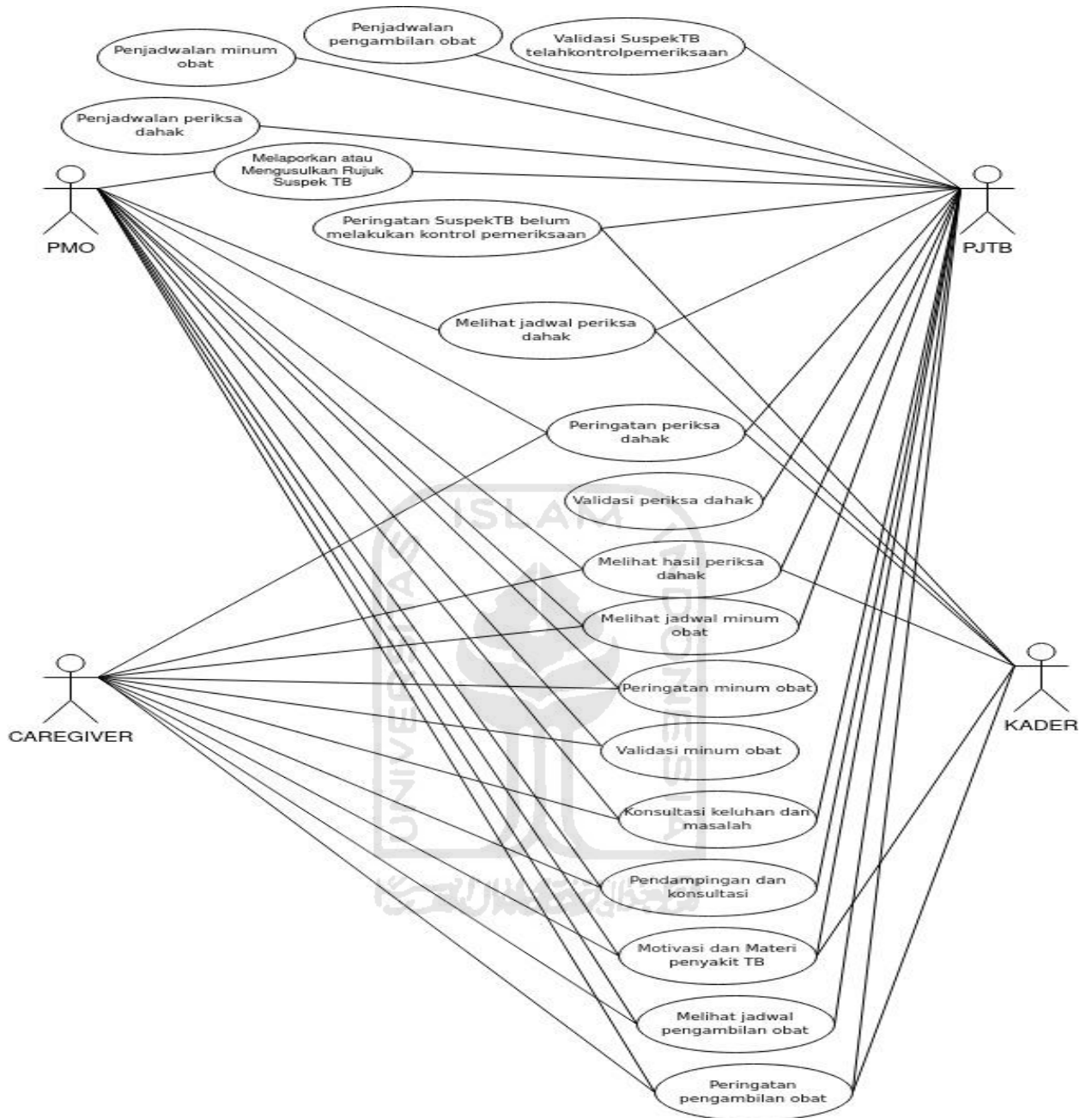
Berdasarkan solusi yang diusulkan pada sub-bab 3.2 maka dirancanglah model sistem informasi yang terdiri dari 18 proses dengan 4 aktor yang secara detail dapat dilihat seperti pada Tabel 2. Adapun jika kebutuhan proses tersebut divisualkan dalam bentuk *use case diagram* maka akan tampak seperti Gambar 4.1.

Karakter Y pada Tabel 2 bermakna ya dan kosong bermakna tidak.

Tabel 2. Kebutuhan Proses

| No | Proses   | Aktor atau Pengguna |           |      |       |
|----|--|---------------------|-----------|------|-------|
|    | Kebutuhan  | PMO                 | Caregiver | PJTB | Kader |
| 1  | Melaporkan atau mengusulkan rujuk Suspek TB              | Y                   |           | Y    | Y     |
| 2  | Validasi Suspek TB telah kontrol pemeriksaan             |                     |           | Y    |       |
| 3  | Peringatan Suspek TB belum melakukan kontrol pemeriksaan |                     |           | Y    | Y     |
| 4  | Penjadwalan periksa dahak                                |                     |           | Y    |       |
| 5  | Melihat jadwal periksa dahak                             | Y                   | Y         | Y    |       |
| 6  | Peringatan periksa dahak                                 | Y                   | Y         | Y    | Y     |
| 7  | Validasi periksa dahak                                   |                     |           | Y    |       |
| 8  | Melihat hasil periksa dahak                              | Y                   | Y         | Y    | Y     |
| 9  | Penjadwalan minum obat                                   |                     |           | Y    |       |
| 10 | Melihat jadwal minum obat                                | Y                   | Y         | Y    |       |
| 11 | Peringatan minum obat                                    | Y                   | Y         |      |       |
| 12 | Validasi minum obat                                      | Y                   | Y         |      |       |
| 13 | Konsultasi keluhan dan masalah                           | Y                   | Y         | Y    |       |
| 14 | Pendampingan dan konsultasi                              | Y                   | Y         | Y    |       |
| 15 | Motivasi dan Materi penyakit TB                          | Y                   | Y         | Y    | Y     |
| 16 | Penjadwalan pengambilan obat                             |                     |           | Y    |       |
| 17 | Melihat jadwal pengambilan obat                          | Y                   | Y         | Y    |       |

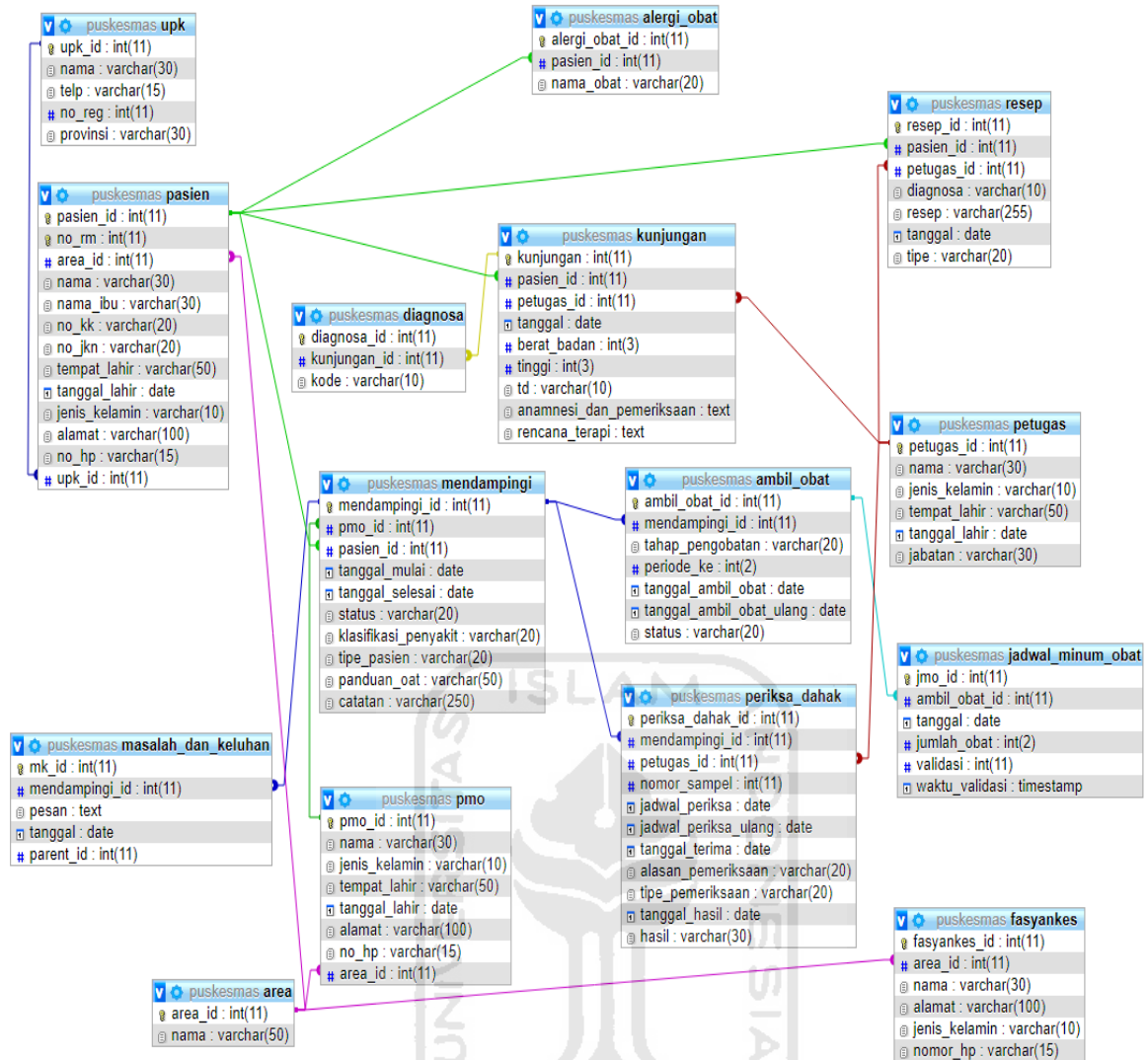
|    |                             |   |   |   |   |
|----|-----------------------------|---|---|---|---|
| 18 | Peringatan pengambilan obat | Y | Y | Y | Y |
|----|-----------------------------|---|---|---|---|



Gambar 4.1. Use Case Diagram Model Sistem

#### 4.1.2 Desain Database

Berdasarkan kebutuhan proses yang diperlukan pada sub-bab 4.1.1 maka rancangan ERD yang diusulkan seperti Gambar 4.2. ERD terdiri dari 15 tabel yaitu upk, pasien, alergi\_obat, resep, kunjungan, diagnose, mendmpingi, ambil\_obat, petugas, jadwal\_minum\_obat, ambil\_obat, masalah\_dan\_keluhan, pmo (kader dan *caregiver*), dan periksa\_dahak.

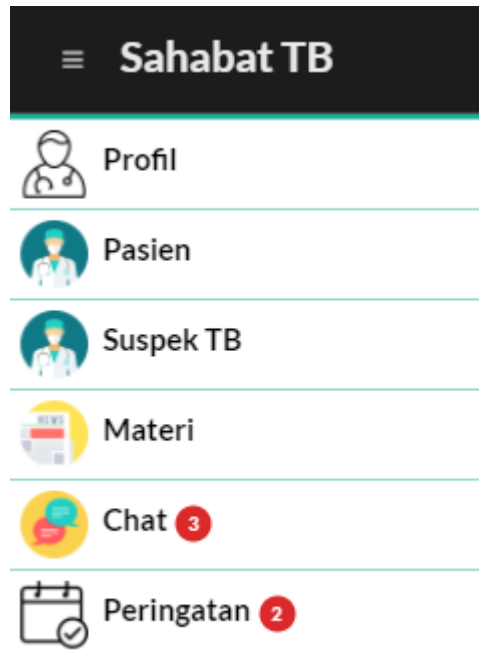


Gambar 4.2. ERD Sistem

## 4.2 Demonstrasi Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi atau *prototype* model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB. Aplikasi didemonstrasikan kepada *stakeholder* melalui *smart phone*. Adapun sebagai contoh demonstrasi atau pengujian adalah peringatan minum obat.

1. Memilih menu pasien  
PJTb masuk ke halaman utama (Gambar 4.3) kemudian memilih menu atau fitur **pasien**. Kemudian aplikasi akan mengarahkan ke halaman daftar pasien TB.



Gambar 4.3. Halaman Utama

2. Memilih pasien

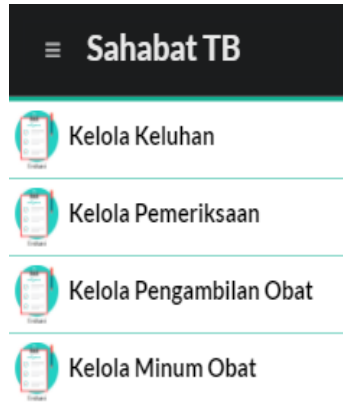
Setelah PJTB berada pada halaman daftar pasien (Gambar 4.4) kemudian PJTB memilih pasien yang akan ditambahkan jadwal minum obatnya. Pada contoh ini yang dipilih adalah pasien Cinta. Setelah itu, akan ditampilkan informasi terkait pasien. Kemudian pilih *link Medis* agar diarahkan ke daftar pengelolaan medis.



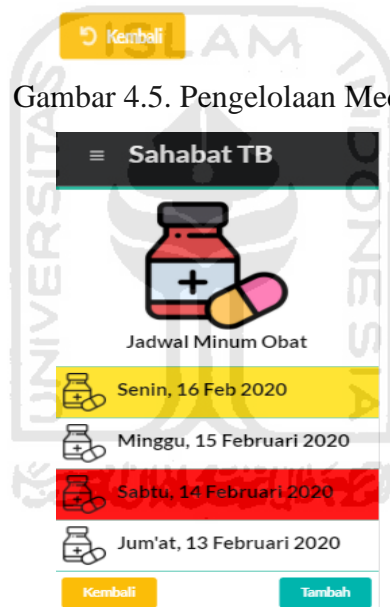
Gambar 4.4. Halaman Daftar Pasien

3. Memilih menu kelola minum obat

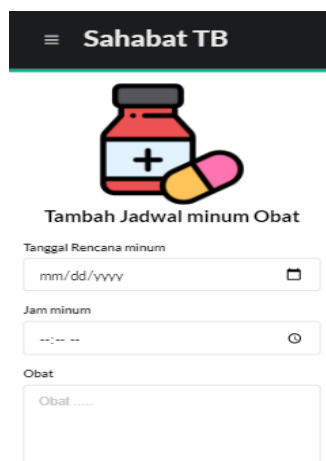
Pada halaman daftar pengelolaan medis (Gambar 4.5) kemudian pilih menu **kelola minum obat** maka akan ditampilkan daftar jadwal minum obat (Gambar 4.6). setelah itu, tekan tombol tambah maka halaman akan dialihkan ke halaman tambah jadwal minum obat (Gambar 4.7) kemudian tambahkan jadwal.



Gambar 4.5. Pengelolaan Medis



Gambar 4.6. Daftar Jadwal Minum Obat

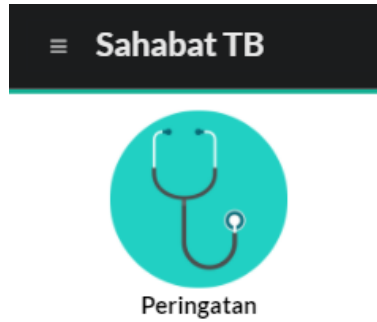


Gambar 4.7. Form Tambah Jadwal Minum Obat



4. Peringatan minum obat

Peringatan minum obat muncul pada halaman utama menu **peringatan**. Kemudian pilih menu tersebut, maka akan ditampilkan daftar peringatan (Gambar 4.8). selanjutnya pilih **belum minum obat** maka akan ditampilkan detail peringatan (Gambar 4.9).



Gambar 4.8. Daftar Peringatan



**Tanggal**  
Senin, 16 Feb 2020  
**Nama Pasien**  
Cinta  
**Status**  
Belum Ada Validasi  
**Waktu ke-1**  
09:00  
**Waktu ke-2**  
10:00  
**Waktu ke-3**

Gambar 4.9. Detail Peringatan Minum Obat

### 4.3 Evaluasi

Evaluasi adalah tahap pengujian atau pengukuran kualitas aplikasi model sistem informasi pemantauan dan peringatan pengobatan penyakit TB yang telah dibuat dengan membandingkan solusi yang diharapkan saat model diperagakan kepada *user*. Evaluasi dilakukan kepada 15 responden yang terdiri dari 1 penanggung jawab TB, 5 PMO, 5 *caregiver*, dan 4 kader. Evaluasi dilakukan dengan menyampaikan tujuan penggunaan aplikasi dan cara penggunaannya. Kemudian responden memberikan tanggapan terhadap aplikasi dengan mengisi kuesioner setelah menggunakan aplikasi.

Kuesioner yang digunakan untuk mengukur pengujian usabilitas pada aplikasi menggunakan *USE Questionnaire* terdiri dari 15 pertanyaan dalam 4 kategori (*usefulness, easy of use, learning of use, dan satisfaction*). Skala pengujian usabilitas menggunakan skala likert. Penilaian pengujian aplikasi dalam penelitian ini menggunakan 5 alternatif nilai seperti Tabel 3.

Tabel 3. Bobot Nilai

| Jawaban             | Nilai |
|---------------------|-------|
| Sangat Tidak Setuju | 0     |
| Tidak Setuju        | 1     |
| Netral              | 2     |
| Setuju              | 3     |
| Sangat Setuju       | 4     |

Tabel 4. Presentase Nilai

| Jawaban       | Keterangan          |
|---------------|---------------------|
| 0 % <= 20 %   | Sangat Tidak Setuju |
| 20 % <= 40 %  | Tidak Setuju        |
| 40 % <= 60 %  | Netral              |
| 60 % <= 80 %  | Setuju              |
| 80 % <= 100 % | Sangat Setuju       |

Rumus menghitung persentase skala likert (Mawardi, 2019)

$$\text{persentasi} = \frac{\sum \left( \frac{\text{jumlah responden memilih} * \text{bobot nilai}}{\text{bobot tertinggi} * \text{jumlah responde}} \right)}{\text{jumlah pertanyaan}} * 100$$

Tabel 5. Hasil Uji Usabilitas Pada PJTB

| No                      | Pertanyaan  | Penilaian |    |   |   |    | Persentase |
|-------------------------|---|-----------|----|---|---|----|------------|
|                         |   | STS       | TS | N | S | SS |            |
| <i>Usefulness</i>       |   |           |    |   |   |    |            |
| 1.                      | Aplikasi ini mempermudah saya dalam memantau proses pengobatan pasien TB  |           |    |   |   | 1  | 90 %       |
| 2.                      | Aplikasi ini mempermudah saya mengingatkan jadwal pengambilan obat, minum obat, periksa dahak, konsultasi kendala dan keluhan pasien TB |           |    |   |   | 1  |            |
| 3.                      | Aplikasi ini mempermudah saya dalam menemukan dan memantu suspek TB   |           |    |   | 1 |    |            |
| 4.                      | Aplikasi ini mempermudah saya memberikan materi TB  |           |    |   |   | 1  |            |
| 5.                      | Aplikasi ini menghemat waktu saya ketika menggunakannya   |           |    |   | 1 |    |            |
| <i>Easy of Use</i>      |   |           |    |   |   |    |            |
| 6.                      | Aplikasi ini mudah untuk digunakan  |           |    |   |   | 1  | 91.66 %    |
| 7.                      | Aplikasi ini mudah untuk dipahami   |           |    |   |   | 1  |            |
| 8.                      | Saya dapat menggunakan aplikasi tanpa harus menggunakan panduan   |           |    |   | 1 |    |            |
| <i>Easy of Learning</i> |   |           |    |   |   |    |            |
| 9.                      | Aplikasi dapat saya kuasai dengan cepat   |           |    |   |   | 1  | 91.66 %    |
| 10.                     | Cara penggunaan aplikasi dapat dikuasai dengan mudah  |           |    |   |   | 1  |            |
| 11.                     | Saya dengan cepat dapat terampil menggunakan aplikasi   |           |    |   | 1 |    |            |
| <i>Satisfaction</i>     |   |           |    |   |   |    |            |

|     |   |  |  |  |   |   |        |
|-----|---|--|--|--|---|---|--------|
| 12. | Saya merasa puas dengan aplikasi TB ini   |  |  |  |   | 1 | 87.5 % |
| 13. | Aplikasi sesuai dengan yang saya harapkan |  |  |  |   | 1 |        |
| 14. | Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan |  |  |  | 1 |   |        |
| 15. | Aplikasi ini layak untuk digunakan        |  |  |  | 1 |   |        |

Berdasarkan hasil uji usabilitas kepada 1 responden diperoleh hasil seperti pada Tabel 5 yaitu 90 % *usefulness*, 91.66 % *easy of use*, 91.66 % *easy of learning* dan 87.5 % *satisfaction*. . Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi responden merasa sangat terbantu denangan presentase 90, merasa sangat mudah digunakan dengan presentase 91.66 %, aplikasi dirasa sangat mudah digunakan dengan presentase 91.66 %, dan apliasi sangat memuaskan dengan presentase 87.5 %.

Tabel 6. Hasil Uji Usabilitas Pada PMO, Kader, Caregiver

| No                 | Pertanyaan   | Penilaian |    |   |   |    | Persentase |
|--------------------|--|-----------|----|---|---|----|------------|
|                    |  | STS       | TS | N | S | SS |            |
| <i>Usefulness</i>  |  |           |    |   |   |    |            |
| 1.                 | Aplikasi ini mempermudah saya dalam memantau proses pengobatan pasien TB   |           |    | 2 | 2 | 10 | 90 %       |
| 2.                 | Aplikasi ini mempermudah saya mengingat dan mengingatkan jadwal pengambilan obat, minum obat, periksa dahak, konsultasi kendala dan keluhan pasien TB yang saya dampingi |           |    |   | 5 | 9  |            |
| 3.                 | Aplikasi ini mempermudah saya melaporkan suspek TB   |           |    | 1 | 3 | 11 |            |
| 4.                 | Aplikasi ini mempermudah saya belajar materi TB  |           |    |   | 4 | 10 |            |
| 5.                 | Aplikasi ini menghemat waktu saya  |           |    | 2 | 4 | 8  |            |
| <i>Easy of Use</i> |  |           |    |   |   |    |            |
| 6.                 | Aplikasi ini mudah untuk digunakan   |           |    | 2 | 2 | 10 | 89.88 %    |

|                         |   |  |  |   |   |    |         |
|-------------------------|---|--|--|---|---|----|---------|
| 7.                      | Aplikasi ini mudah untuk dipahami                               |  |  | 1 | 2 | 11 |         |
| 8.                      | Saya dapat menggunakan aplikasi tanpa harus menggunakan panduan |  |  | 2 | 3 | 9  |         |
| <i>Easy of Learning</i> |   |  |  |   |   |    |         |
| 9.                      | Aplikasi dapat saya kuasai dengan cepat                         |  |  | 1 | 3 | 10 | 88.09 % |
| 10.                     | Cara penggunaan aplikasi dapat dikuasai dengan mudah            |  |  | 2 | 3 | 9  |         |
| 11.                     | Saya dengan cepat dapat terampil menggunakan aplikasi           |  |  | 3 | 2 | 9  |         |
| <i>Satisfaction</i>     |   |  |  |   |   |    |         |
| 12.                     | Saya merasa puas dengan aplikasi TB ini                         |  |  | 2 | 2 | 10 | 91.07 % |
| 13.                     | Aplikasi sesuai dengan yang saya harapkan                       |  |  | 2 | 1 | 11 |         |
| 14.                     | Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan                       |  |  | 1 | 4 | 9  |         |
| 15.                     | Aplikasi ini layak untuk digunakan                              |  |  | 1 | 1 | 12 |         |

Berdasarkan hasil uji usability kepada 14 responden yang terdiri dari 5 PMO, 4 kader dan 5 *caregiver* diperoleh hasil seperti pada Tabel 6 yaitu 90 % *usefulness*, 89.88 % *easy of use*, 88.09 % *easy of learning* dan 91.07 % *satisfaction*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi responden merasa sangat terbantu dengan presentase 90 %, merasa sangat mudah digunakan dengan presentase 89.88 %, aplikasi dirasa sangat mudah digunakan dengan presentase 88.09 %, dan aplikasi sangat memuaskan dengan presentase 91.07 %.

## BAB 5

### Kesimpulan dan Saran

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini:

1. Aplikasi TB dapat digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan penanggung jawab TB, pasien, *caregiver*, PMO dan kader.
2. Aplikasi dapat membantu untuk mengontrol dan mengingatkan pasien TB.
3. Aplikasi dapat digunakan sebagai sarana edukasi terhadap pengguna terkait TB.
4. Aplikasi dapat digunakan untuk membantu menemukan suspek TB.
5. Data antara PMO dan penanggung jawab TB sama dan *real-time*.
6. Berdasarkan hasil uji usability kepada 14 responden yang terdiri dari 5 PMO, 4 kader dan 5 *caregiver* diperoleh hasil seperti pada Tabel 6 yaitu 93.42 % *usefulness*, 91.90 % *easy of use*, 90.47 % *easy of learning* dan 92.85 % *satisfaction*.

#### 5.2 Saran

1. Perlu ada pengujian kontrol apakah sistem mampu meningkatkan kepatuhan pasien dalam minum obat.
2. Aplikasi perlu ada sinkronisasi dengan SITT.
3. Penerapan aplikasi perlu disesuaikan dengan wilayah (sinyal internet).

## Daftar Pustaka

- Amelia, F., Nahrin, S. N., Permatasari, D. A., & Suryani, F. (2014). *Aplikasi Kalender Minum Obat TBC Berbasis Adroid*. 127–134.
- Departemen Kesehatan. (2018). *Tuberkulosis*.
- Gregor, S. (2011). Action Design Research. *MIS Quarterly*, 30(3), 611–642.  
<https://doi.org/10.1080/0268396022000017725>
- Gunawan, A. R. S., Simbolon, R. L., & Fauzia, D. (2017). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KEPATUHAN PASIEN TERHADAP PENGOBATAN TUBERKULOSIS PARU DI LIMA PUSKESMAS SE-KOTA PEKANBARU*. 4(2), 1–20.
- Hariana, E., & Putra, G. S. (2019). *Perancangan model sistem informasi tuberkulosis paru terintegrasi berbasis web*.
- Harnanik, & Ruhyana. (2014). *KEBERHASILAN PENGOBATAN TB PARU*.
- Hayurani, H., Hartanti, F. D., Studi, P., Informatika, T., & Informasi, F. T. (2016). *SISTEM MONITORING DAN CONTROLLING PASIEN TUBERKULOSIS ( TB )*. 3(1), 8–17.
- Kementerian Kesehatan. (2015). *InfoDATIN*.
- Kementerian Kesehatan. (2018). TB Resistent. Retrieved June 30, 2018, from [www.tbindonesia.or.id/page/view/22/tb-mdr](http://www.tbindonesia.or.id/page/view/22/tb-mdr)
- Mawardi, M. (2019). Rambu-rambu Penyusunan Skala Sikap Model Likert untuk Mengukur Sikap Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(3), 292–304. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i3.p292-304>
- Menteri Kesehatan. (2014). Puskesmas. 2014, 1–24.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Menteri Kesehatan. (2018). *Formularium Nasional*.
- Miliyani, S., Putri, D., Ariyanto, Y., & Baroya, N. (2017). *Kegagalan Penjaringan Suspek Tuberkulosis Paru pada P2TB Puskesmas di Kabupaten Jember Tahun 2015 The Failure of Pulmonary Tuberculosis on Suspect Screening of P2TB Health Center in District Jember in 2015*.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Putri, G. F. ., & Hisyam, B. (2014). *HUBUNGAN TINGKAT KESEMBUHAN TUBERKULOSIS PARU DEWASA DENGAN PENGOBATAN METODE DOTS DAN*

*NON DOTS DI RUMAH SAKIT HAJI ABDOEL MADJID BATOE KABUPATEN  
BATANGHARI PROVINSI JAMBI TAHUN 2011. 6(2), 85–94.*

Putri, S. A. C. (2018). *RANCANG BANGUN SISTEM PENGINGAT BERBASIS SMS  
UNTUK PASIEN TUBERKULOSIS PARU (Studi Kasus : Puskesmas 1 Baturraden).*

Rahman, A. S. (2013). *EVALUASI PENGELOLAAN PMO TERKAIT PROGRAM  
DIRECTLY OBSERVED TREATMENT SHORTCOURSE (DOTS) DI WILAYAH  
KERJA PUSKESMAS KLIRONG II, KEBUMEN, JAWA TENGAH. 2(SGEM2016  
Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-16-2 / ISSN 1314-2704), 1–39.*

Rahmawati, N., Kusumawati, Y., & Wijayanti, A. C. (2016). *FAKTOR YANG  
BERHUBUNGAN DENGAN KETIDAKBERHASILAN PENGOBATAN  
TUBERKULOSIS USIA PRODUKTIF DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU  
MASYARAKAT (BBKPM) SURAKARTA TAHUN 2015.*

Sari, I. D., Herman, M. J., Susyanty, A. L., & Su'udi, A. (2018). *Analisis Biaya  
Tuberkulosis Paru Kategori Satu Pasien Dewasa di Rumah Sakit di DKI Jakarta.  
8(1), 44–54.*

Situmorang, F. P., Kendek, R., & Putra, W. F. (2017). *Solusi mengatasi ketidakpatuhan  
minum obat pasien tuberkulosis. (August).*

WHO. (2018). Tuberculosis.

