

# Perancangan Aplikasi TB Berbasis Android: "TB REMAIND"

**Maria Tuntun, Siti Aminah, Yusrizal CH**

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

## Abstrak

Data pasien TB yang mengalami kegagalan pengobatan masih ada, walaupun dalam jumlah kecil. Pengobatan TB membutuhkan waktu yang panjang, dan sering menyebabkan efek samping yang cukup berbahaya. Kondisi ini sering menyebabkan ketidaknyamanan pasien minum obat, sehingga butuh bantuan alarm yang dapat mengingatkan minum obat pada jam yang sama setiap harinya. Tujuan penelitian ini merancang aplikasi TB berbasis android yang mudah digunakan oleh pasien TB dalam mengingat minum obat yang diberi nama "TB Remaind". Rancangan aplikasi ini memiliki fitur-fitur utama, yaitu pengingat jadwal minum obat (alarm), menyimpan data efek samping yang terjadi, informasi mengenai penyakit TB, layanan kesehatan. Pengguna aplikasi dirancang ada empat dengan hak akses sesuai klasifikasinya (role) yaitu Pasien, Kader, Petugas Kesehatan dan Administrator.

**Kata Kunci:** aplikasi TB, android, minum obat TB

## Android Based TB Application Design: "TB REMAIND"

### Abstract

Data on TB patients who experience treatment failure still exists, although in small numbers. TB treatment takes a long time, and often causes quite dangerous side effects. This condition often causes discomfort for patients taking medication, so they need the help of an alarm that can remind them to take medication at the same time every day. The aim of this research is to design an Android-based TB application that is easy for TB patients to use to remember to take medication. The design of this application has main features, namely medication schedule reminders (alarms), storing data on side effects that occur, information about TB disease, health services. There are four application users designed with access rights according to their classification (role), namely Patients, Cadres, Health Officers and Administrators.

**Keywords:** TB application, Android, TB treatment

---

**Korespondensi:** Maria Tuntun, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Jl. Soekarno Hatta no 1. Bandar Lampung Kota Bandar Lampung, *mobile* 085279583168. *e-mail* mariatuntun@poltekkes-tjk.ac.id

## Pendahuluan

Tuberkulosis biasa disebut TB merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* (Ziliwu, 2022). Tuberkulosis biasa disebarkan melalui droplet penderita dan biasanya ditandai dengan gejala batuk dan dahak selama 2 minggu atau lebih, kemudian dahak bisa bercampur darah, berat badan menurun, berkeringat di malam hari tanpa aktivitas, dan demam selama lebih dari satu bulan (Kemenkes, 2016). Menurut World Health Organization (WHO) tuberkulosis adalah salah satu penyebab utama kematian di dunia, dengan perkiraan 8 juta kasus baru dan 3 juta kematian akibat tuberkulosis setiap tahunnya (Wulandari, 2021). Tuberkulosis merupakan salah satu dari sepuluh penyebab utama kematian di dunia. Pada tahun 2017, sekitar 1,3 juta orang meninggal karena Tuberkulosis pada orang dengan HIV negatif dan 300.000 pada orang dengan HIV positif (Kemenkes, 2020). Pada tahun 2017 diperkirakan sepuluh juta orang di dunia terkena Tuberkulosis dimana 5,8 juta diderita oleh laki-laki, sebanyak 3,2 juta perempuan dan 1 juta anak-anak (Kemenkes, 2019).

Menurut laporan organisasi Kesehatan dunia atau WHO pada tahun 2015, jumlah kasus Tuberkulosis di Indonesia diperkirakan mencapai 1 juta kasus TB paru pertahun (399 per 100.000 penduduk) dan 100.000 kematian pertahun (41 per 100.000 penduduk). Diperkirakan 63.000 kasus dengan HIV positif (25 per 100.000 penduduk). Angka Notifikasi Kasus (Case Notification Rate/CNR) dari semua kasus, dilaporkan sebanyak 129 per 100.000 penduduk (Karwiti, 2021). Jumlah seluruh kasus 324.539, diantaranya 314.965 adalah kasus baru. Estimasi prevalensi HIV di antara pasien TB secara nasional adalah 6,2%. Jumlah kasus TB RO diperkirakan sebanyak 6700 kasus yang berasal dari 1,9% kasus TB RO dari kasus baru TB dan ada 12% kasus TB-RO dari TB kambuhan (Kemenkes, 2016).

Penularan penyakit TB masih terjadi di masyarakat, terutama daerah kumuh dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Daerah ini sering disebut dengan kantong TB, yaitu sebagian warganya mengidap sakit TB, bahkan dalam satu keluarga sering dijumpai beberapa anggota keluarganya mengalami sakit TB yang sama. Hasil ini didasarkan pada temuan hasil analisis spasial dengan Geoda dalam penelitian Tuntun (2023) yang menemukan adanya hubungan spasial antar pasien TB dengan kepadatan penduduk (nilai  $p = 0,00079$ ) dan

jarak rumah pasien TB ke puskesmas (nilai  $p = 0,000$ )

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah menyusun Peta Jalan Eliminasi Tuberkulosis di Indonesia 2020-2030. Dokumen tersebut menyatakan bahwa target penurunan insidensi tuberkulosis mendekati 65 kasus per 10.000 penduduk pada tahun 2030 (Kemenkes, 2020). Strategi nasional eliminasi TB pada Tahun 2030 adalah memperkuat komitmen dan kepemimpinan pemerintah pusat dan pemerintah daerah, meningkatkan akses layanan TB yang bermutu dan berpihak pada pasien, intensifikasi upaya kesehatan dalam rangka penanggulangan TB, peningkatan penelitian pengembangan dan inovasi di bidang penanggulangan TB, penguatan manajemen program, dan peningkatan peran serta komunitas pemangku kepentingan serta keluarga pasien tuberkulosis dan multisektor lainnya dalam penanggulangan TB (Kemenkes, 2018).

Keberhasilan minum obat merupakan hal paling penting dalam upaya penyembuhan penyakit. Faktor-faktor seperti pengetahuan, dukungan keluarga, motivasi minum obat dan KIE yang rendah memiliki pengaruh terhadap pengobatan TB Paru (Maulidya, 2017). Faktor jarak rumah pasien ke puskesmas terdekat dan faktor kunjungan mempunyai hubungan yang bermakna dengan kegagalan pengobatan (Tuntun, 2023). Besarnya angka ketidakpatuhan berobat akan mengakibatkan tingginya angka kegagalan pengobatan penderita TB paru, kejadian putus obat (Drop Out) dan menyebabkan makin banyak ditemukan penderita TB Paru dengan BTA yang resisten atau disebut juga dengan TBMDR (Multi Drugs Resisten). Maka dari itu, untuk menjamin keteraturan dalam meminum obat dan dalam menjalani pengobatan TB diperlukan seorang PMO (Maulidya, 2017). Peran PMO dalam pengawasan pengobatan pasien tuberkulosis belum maksimal, karena proses pengobatan yang lama menjadikan PMO juga jenuh dan lupa dalam menjalankan perannya. Banyak yang bersifat formalitas saja, tapi tidak menjalankan peran sebagai PMO. Tugas PMO adalah mendampingi orang yang memiliki gejala Tuberkulosis untuk ikut memeriksakan diri ke unit pelayanan kesehatan, memastikan pasien Tuberkulosis meminum obatnya secara teratur hingga dinyatakan sembuh, memantau pengobatan pasien Tuberkulosis termasuk efek samping pengobatan, mendorong pasien Tuberkulosis untuk melakukan pemeriksaan dahak ulang dan memberikan penyuluhan kepada pasien Tuberkulosis, keluarga dan

masyarakat umum (Wijayanti, 2023). Strategi untuk meningkatkan peran PMO dalam mengawasi dan mendampingi pasien adalah dengan menyediakan aplikasi yang mampu membantu PMO dalam menjalankan tugasnya. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan aplikasi berbasis android berupa aplikasi TB berbasis android: Remaind TB. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dirancang dan dikembangkan oleh peneliti dengan tujuan untuk membantu PMO dalam menjalankan tugasnya. Aplikasi berisi tentang pengingat minum obat, pengingat periksa laboratorium dan pengambilan obat, efek samping dan alur konsultasinya, informasi tentang TB serta informasi fasyankes. Informasi yang diperoleh melalui aplikasi TB berbasis android: Remaind TB dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan Pasien, PMO serta masyarakat. Aplikasi TB berbasis android: Remaind TB ini menggunakan nama dalam bahasa Indonesia yang mudah dipahami oleh pengguna. Tujuan penelitian ini yaitu merancang/ membuat aplikasi berbasis android untuk membantu mengingatkan pasien TB minum obat.

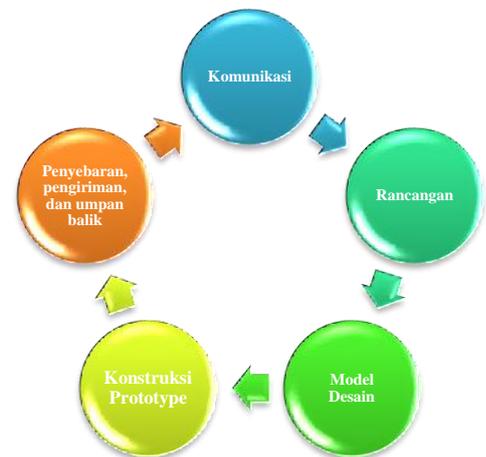
## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan sebuah aplikasi. Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi TB dengan menambahkan fitur-fitur yang belum ada dalam sebuah aplikasi, berdasarkan kebutuhan yang ada di lapangan, mengikuti model kerangka ADDIE (Analysis Design Development), lalu membuat konsep yang direncanakan serta melakukan pengembangan fitur aplikasi sesuai dengan yang diharapkan (Maydiantoro, 2021). Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-September 2023. Aplikasi TB yang dirancang ini diberi nama “TB Remaind”, nantinya akan digunakan oleh pasien TB sebagai alarm pengingat minum obat setiap harinya. Selain itu Kader TB juga dapat menggunakan aplikasi ini untuk memudahkan pekerjaannya dalam membantu pasien TB selama pengobatannya, yaitu menyimpan data pengambilan obat pasien TB, jadwal pemeriksaan dahak pasien TB, dan efek samping pengobatan yang dialami pasien TB.

Dan telah mendapatkan laik etik nomor 207/KEPK-TJK/III/2023 pada tanggal 17 Maret 2023 dari Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

## Hasil dan Pembahasan

Aplikasi TB berbasis android yang akan digunakan sebagai pengingat minum obat pasien TB (TB-Remind) dirancang menggunakan metode pengembangan sistem (*system development*) *prototyping*. *Prototyping* adalah metode pengembangan sistem yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna. Salah satu tahapan pada metode ini adalah pengembang membangun prototipe sistem untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*) dari pengguna. Umpan balik ini kemudian digunakan untuk menyempurnakan prototipe dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan metode *prototyping* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode *Prototyping*

Dalam pengujian aplikasi ini terdiri dari 5 fase, yaitu:

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. Hasil komunikasi dan perancangan kebutuhan pengguna dapat dilihat pada tabel.



4. *Construction of prototype*, yaitu membuat prototype dalam bentuk rancangan User Interface (antarmukapengguna).

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.

Secara garis besar aplikasi TB ini berisi akun admin, kader dan pasien TB. Data pasien TB dilengkapi dengan data keluarga inti. Ada kalender yang dilengkapi alarm untuk mengingatkan pasien Tb minum obat sesuai dengan waktu. Dapat menyimpan data efek samping yang dialami pasien TB ketika minum obat. Dilengkapi materi edukasi bagi pasien TB, untuk memotivasi kesembuhan penyakitnya. Kader TB dapat mengetahui kondisi pasiennya, apakah sudah minum obat atau belum, dan efek samping obat jika ada. Beberapa fitur atau menu dalam aplikasi TB berbasis android ini yaitu:



Gambar 3. Menu login (A), menu TB remind (B), menu pengingat obat (C) dan menu periksa dahak (D)



Gambar 4. Menu pengambilan obat (E), menu efek samping (F), menu alarm (G), menu data kuis (H)

Pengembangan aplikasi untuk membantu pasien TB juga telah dikembangkan oleh Gunadi (2023), yaitu aplikasi yang diberi nama “Kang TB”. Aplikasi Kang TB ini telah diuji coba kelayakannya pada pasien TB di Kabupaten Pekalongan dengan hasil baik (76,67%). Selain itu pengembangan aplikasi TB oleh Musa (2019) telah mendapatkan sistem aplikasi dengan metode *prototyping* pada web dan *waterfall* pada aplikasi *mobil*. Amelia (2014) telah membuat aplikasi DCC (Drugs Consumption Calender), Aisyan (2018) telah merancang notifikasi SMS terhadap kepatuhan pasien dalam minum obat. Fang (2017) membuat layanan pesan singkat untuk memberi tahu pasien TB agar minum obat. Adanya aplikasi-aplikasi ini dapat membantu pemerintah dalam pengobatan pasien TB sampai sembuh. pasien merasa terbantu untuk minum obat pada waktu dan jam yang sama setiap harinya.

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu belum dilakukan uji coba terhadap pasien TB secara massal. Untuk mengetahui keefektifan dari aplikasi ini, maka akan dilanjutkan penelitian penggunaan aplikasi ini secara langsung oleh pasien TB dalam jumlah yang banyak.

## Daftar Pustaka

- Aisyan, SDS.Lutfan Lazuardi. 2018. Efektifitas Short Message Service (Sms) Reminder Terhadap Kepatuhan Pengobatan Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Kota Palangka Raya. *Journal Of Information Systems For Public Health*, Vol. 3, No. 1, Agustus 2018
- Amelia, Sari Nuralita Nahrin, Dian Anggraheni Permatasari, Fajar Suryani. 2014. Aplikasi Kalender Minum Obat Tbc Berbasis Android. Seminar Nasional Informatika Medis (Snimed) V, 6 Desember 2014, Magister Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
- Dinas Kesehatan Jawa Tengah. Umpan Balik Capaian Program TBC Provinsi Jawa Tengah. Semarang; 2022.
- Fang, MC. Shi-Yang Guan, Li Tang, Fang-Biao Tao, Zheng Zou, Ji-Xiang Wang, Xiao-Hong Kan, Quan-Zhi Wang, Zhi-Ping Zhang, Hong Cao, Dong-Chun Ma, Hai-Feng Pan. 2017. Effect of Short Message Service on Management of Pulmonary Tuberculosis Patients in Anhui Province, China: A Prospective, Randomized, Controlled Study. *Med Sci Monit*, 2017; 23: 2465-2469 DOI: 10.12659/MSM.904957
- Gunadi, BW. Zahroh Shaluhayah. Pengembangan Aplikasi "Kang Tb" Untuk Pengawas Menelan Obat Pasien Tuberkulosis di Kabupaten Pekalongan. *Jambura Journal Of Health Science And Research*. JJHSR Vol. 5 No. 3 (2023)
- Karwiti W, Lestari WS, . N, Rezekiyah S. Perbedaan Profil Hematologi Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Menjalani Pengobatan. *Jambura J Heal Sci Res* [Internet]. 21 Mei 2021;3(1):126–32. Tersedia pada: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/8350>
- Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Investigasi kontak Pasien TBC bagi Petugas Kesehatan dan Kader. Jakarta: Direktorat Jenderal; Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan; 2019. 1–80 hal.
- Kemenkes RI. Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024. *Pertem Konsolidasi Nas Penyusunan STRANAS TB*. 2020;135.
- Kemenkes RI. Tuberkulosis ( TB ). Tuberkulosis [Internet]. 2018;1(april):2018. Tersedia pada: [www.kemendes.go.id](http://www.kemendes.go.id)
- Kemenkes RI. Tuberkulosis Temukan Obati Sampai Sembuh. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2016.
- Kementrian Kesehatan. 2016. Penanggulangan Tuberkulosis. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016. Jakarta; 2016. 163 hal.
- Maulidya YN, Redjeki ES, Fanani E. Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis (Tb) Paru Pada Pasien Pasca Pengobatan Di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. *Prev Indones J Public Heal*. 2017;2(1):44.
- Maydiantoro. Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jrnal Pengemb Profesi Pendidik Indones*. 2021;1(2).
- Musa, MI. 2020. Aplikasi Monitoring Untuk Pasien TBC Dewasa Berbasis Android. line 1Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri. Universitas Islam Indonesi. Yogyakarta
- Tuntun, M., Aminah, S., & Yusrizal, C. H. (2023). Distribution pattern and spatial analysis of factors for tuberculosis (TB) cases in Bandar Lampung City in 2022. *Bali Medical Journal*, 12(1), 50-58.

Tuntun, M., Aminah, S., & Yusrizal, Y. (2023). Evaluasi Faktor-Faktor Putus Pengobatan Pasien TB di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*, 12(2), 58-64.

Wijayanti W, Pamangin LOM, Wopari B. Hubungan Dukungan Keluarga Sebagai Pengawas Menelan Obat (PMO) Dengan Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis. *Gorontalo J Heal Sci Community*. 2023;7(2).

Wulandari R, Kusumawati A, Prabamurti PN. Dukungan Sosial Keluarga pada Pasien TB MDR di Kota Semarang. *MEDIA Kesehat Masy Indones*. 2021;41-9.

Ziliwu JBP, Girsang E. The Relationship of Knowledge and Attitudes Towards Medication Adherence in Tuberculosis Patients in Medan Pulmonary Specialty Hospital. *Jambura J Heal Sci Res [Internet]*. 30 Oktober 2022;4(3):999-1006. Tersedia pada: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/16540>