

Optimalisasi kepatuhan terapi pasien tuberkulosis (TBC) melalui penggunaan m-health sebagai upaya monitoring dan pengingat konsumsi obat

Tenia Wahyuningrum^{1*}, Zein Hanni Pradana¹, Catur Nugroho², Ikit Netra Wirahmi³, Ema Wahyu Ningrum³, dan Giovanny Bangun Kristianto³

¹Universitas Telkom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia

²Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

³Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Indonesia

*email koresponden penulis: teniauw@telkomuniversity.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2026-01-13

Diterima: 2026-06-25

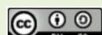
Diterbitkan: 2026-07-13

Keywords:

tuberculosis; m-health application; medication adherence

Kata Kunci:

tuberkulosis; aplikasi m-health; kepatuhan minum obat



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2026 Tenia Wahyuningrum, Zein Hanni Pradana, Catur Nugroho, Ikit Netra Wirahmi, Ema Wahyu Ningrum, Giovanny Bangun Kristianto

Cara mensitasi artikel:

Wahyuningrum, T., Pradana, Z. H., Nugroho, C., Wirahmi, I. N., Ningrum, E. W., & Kristianto, G. B. (2026). Optimalisasi kepatuhan terapi pasien tuberkulosis (TBC) melalui penggunaan m-health sebagai upaya monitoring dan pengingat konsumsi obat. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 9(2), 267–274. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v9i2.20872>

ABSTRACT

Medication adherence is a key factor in the success of tuberculosis (TB) treatment, especially for patients at the community level. One of the main challenges faced is limited digital literacy and cadre confidence in utilizing health applications as treatment support tools. Community service (PkM) activities aim to improve cadre understanding, digital skills, and confidence through training and mentoring in the use of m-Health Sumerep v.2. two as a medication monitor and reminder system for TB patients. The PkM methods used were practice-based training, direct mentoring, and evaluation using a pretest-posttest design, for 23 Posyandu cadres and five medication companions (PMO) from the patient's family. Data analysis showed a significant increase in pre-test and post-test scores: 19.88 points for Posyandu cadres and 8 points for PMO. The evaluation results revealed diverse individual achievements among both Posyandu cadres and PMOs. Notably, the variation in scores demonstrated that the training and mentoring provided significantly improved their capacity. Based on these improvements, the findings reinforce the urgency of replication in different regions and the need to scale up similar programs to optimize adherence to information technology-based TB treatment.

ABSTRAK

Kepatuhan minum obat merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pengobatan tuberkulosis (TBC), terutama pada pasien di tingkat komunitas. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan literasi digital dan kepercayaan diri kader dalam memanfaatkan aplikasi kesehatan sebagai alat pendukung pengobatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan digital, serta kepercayaan diri kader melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan m-Health Sumerep v.2 sebagai monitoring dan sistem pengingat minum obat bagi pasien TBC. Metode PkM yang digunakan yaitu pelatihan berbasis praktik, pendampingan langsung, serta evaluasi menggunakan desain pre-test dan post-test terhadap 23 kader Posyandu dan 5 pendamping minum obat (PMO) dari keluarga pasien. Analisis data menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari nilai pre-test dan post-test, yaitu sebanyak 19,88 poin untuk kader Posyandu, dan 8 poin untuk PMO. Pada hasil evaluasi, terdapat beragam capaian individu baik pada kader Posyandu maupun PMO, namun demikian nilai variasi mengkonfirmasi bahwa secara pelatihan dan pendampingan yang diberikan telah mampu meningkatkan kapasitas kader Posyandu dan PMO secara signifikan. Temuan tersebut memperkuat urgensi replikasi pada wilayah yang berbeda serta perlunya peningkatan program serupa untuk optimalisasi kepatuhan pengobatan TBC berbasis teknologi informasi.

PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri yang umumnya menyerang paru-paru, meskipun dapat pula menyerang organ tubuh lainnya. Penularan terjadi melalui udara, saat pasien batuk, bersin, atau berbicara, sehingga bakteri menyebar dalam bentuk droplet yang dapat terhirup oleh orang lain. Gejala utama TBC



meliputi batuk berkepanjangan lebih dari dua minggu, demam, keringat malam, penurunan berat badan, serta kelelahan (Brooks-Pollock et al., 2020; Indawati et al., 2025; Lismayanti et al., 2025; Syahrul et al., 2024; Wu et al., 2023). TBC sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di Indonesia dan dunia, terutama pada proses terapi jangka panjang dengan kepatuhan obat yang tinggi (Safira et al., 2025; Permadi et al., 2025). Kepatuhan terhadap regimen pengobatan anti-TBC yang memakan waktu berbulan-bulan, dan kompleks menjadi faktor utama keberhasilan terapi. Ketidakepatuhan dalam minum obat seringkali menjadi hambatan utama dalam mencapai target penyembuhan, mengurangi transmisi, serta mencegah timbulnya resistensi obat (Erdian et al., 2025). Berdasarkan aspek epidemiologis dan meta-analisis terbaru menjelaskan bahwa ketidakepatuhan pengobatan TBC masih signifikan, dan berdampak negatif pada hasil klinis dan pengendalian penyakit secara umum (Santosa et al., 2025).

Intervensi berbasis digital seperti *mobile health* (m-Health) yang didalamnya ada fitur pengingat minum obat menjadi strategi yang menjanjikan untuk membantu pasien TBC dalam mengelola terapi agar lebih efisien. Adanya fitur pengingat elektronik, perangkat monitor dosis obat, dan kartu kontrol pada aplikasi m-Health secara signifikan membantu pasien minum obat secara teratur. Hal ini menjadi langkah yang baik, selain hanya mengandalkan pengawasan langsung (Directly Observed Treatment-DOT) (Lee et al., 2023; Miladi et al., 2025). Namun demikian, implementasi m-Health di tingkat komunitas dan pemberdayaan sumber daya lokal tetap terbatas, terutama pada wilayah pedesaan atau kota terpencil.

Kader pos pelayanan terpadu (Posyandu) sebagai bagian dari upaya kesehatan berbasis masyarakat kemudian diberikan peran penting untuk melaksanakan promosi, tindakan preventif, pendampingan pasien dan memberikan pengetahuan di tingkat komunitas masyarakat (Putri et al., 2025; Wibowo et al., 2025). Kader posyandu tersebut menjadi pemantau kepatuhan terapi pasien TBC yang ditunjuk oleh desa dan menyampaikan hasil laporannya ke desa dan pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) di wilayahnya. Program pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini berfokus pada pelatihan penggunaan teknologi digital bagi kader Posyandu dan pendamping minum obat (PMO), bernama Sumerep v.2, sebuah m-Health yang berfungsi untuk mengontrol pasien dalam minum obat yang diresepkan Puskesmas. Aplikasi Sumerep v.2 merupakan pengembangan versi sebelumnya, yang pada awalnya diterapkan untuk memantau kesehatan siswa di sekolah dasar dan menengah (Wahyuningrum et al., 2023). Pada aplikasi tersebut, belum ada fitur pengingat minum obat, sehingga perlu ditambahkan menu baru untuk memberikan nilai lebih sebagai bagian dari inovasi atau kebaruan. Pelatihan untuk kader Posyandu dan PMO bertujuan meningkatkan literasi digital, keterampilan operasional, dan pengelolaan informasi kesehatan (Falah et al., 2025; Primadilla, 2022; Qomariah, 2025; Permadi et al., 2025).

Kegiatan PkM dilaksanakan di Desa Kebocoran, Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas. Desa tersebut merupakan wilayah yang secara geografis dekat dengan pusat kota Purwokerto namun masih menghadapi tantangan serius dalam aspek kesehatan masyarakat dan produktivitas ekonomi lokal. Berdasarkan Peraturan Bupati Banyumas No 47 Tahun 2023 tentang Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas Tahun 2024 diketahui bahwa Desa Kebocoran termasuk dalam Desa Prioritas Penanganan Kemiskinan Ekstrem Tahun 2024-2026. Berdasarkan data Puskesmas setempat tahun 2023, tercatat 37 kasus Tuberkulosis (TBC) aktif, dengan tren peningkatan dalam dua tahun terakhir. Keterbatasan pengetahuan kader Posyandu dan PMO terhadap pemanfaatan teknologi digital sebagai pendukung kepatuhan pasien menjadi tantangan tersendiri. Selain itu, terdapat indikasi masalah gizi pada balita dan ibu hamil, yang memperburuk upaya penyembuhan TBC. Permasalahan ini diperkuat oleh kondisi sanitasi lingkungan yang rendah, terutama pada kelompok masyarakat miskin ekstrem yang belum memiliki pemahaman memadai tentang kebersihan dan gizi (Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, 2023).

Mengingat tingginya tantangan dalam menjaga kepatuhan pengobatan pada pasien tuberkulosis (TBC) serta besarnya potensi sinergi antara perkembangan teknologi digital dan peran tenaga kesehatan masyarakat, kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini dilaksanakan untuk meningkatkan kapasitas kader Posyandu dan Pengawas Menelan Obat (PMO) dalam mendukung keberhasilan pengendalian TBC berbasis komunitas. Upaya tersebut dilakukan melalui peningkatan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan terapi TBC, penguatan keterampilan teknis dalam mengoperasikan aplikasi Sumerep v.2 sebagai media pemantauan kepatuhan pengobatan pasien, serta pengembangan kapasitas kader kesehatan agar mampu melaksanakan sistem pemantauan yang lebih efektif, terukur, dan berkelanjutan dalam mendukung keberhasilan program pengendalian TBC di tingkat masyarakat.

METODE

Metode pengembangan aplikasi m-Health Sumerep v.2 melalui empat tahapan *System Development Life Cycle* yaitu *analysis*, *design*, *development* dan *testing*, yang merupakan pengembangan dari versi sebelumnya. Tahap *analysis* yaitu tahapan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dengan para pemangku kepentingan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengguna terdiri dari pasien TBC, pendamping minum obat, dan tenaga kesehatan di

Puskesmas. PMO dan kader Posyandu memiliki tingkat literasi yang beragam, baik dalam penggunaan *smartphone* maupun tentang penyakit TBC. Kebutuhan pasien dan PMO merupakan fitur pengingat minum obat yang mudah digunakan, kader Posyandu memerlukan fitur monitoring kepatuhan pasien secara *real-time*, sedangkan tenaga kesehatan membutuhkan *dashboard* untuk memantau progress terapi pada masing-masing pasien. Adapun masalah yang ditemukan yaitu tingkat kepatuhan pasien rendah akibat lupa atau kurangnya pengawasan, serta tidak adanya sistem monitoring terintegrasi antara pasien yang didampingi oleh PMO, kader Posyandu dan tenaga kesehatan. Pada tahap *design*, pengembangan sistem meliputi perancangan alur interaksi, perancangan antarmuka, *database* serta representasi desain. Sistem dirancang memiliki tiga jenis pengguna dengan fitur utama berupa pengingat otomatis, monitoring kepatuhan dan *dashboard* pelaporan. Alur interaksi pengguna dirancang sederhana untuk memastikan kemudahan penggunaan, terutama bagi PMO dan kader Posyandu yang memiliki literasi digital beragam. Pengingat minum obat telah memperhatikan jadwal dokter, yang memuat informasi kapan pasien harus minum maupun waktu pengambilan dahak. Adapun tahapan *development* mengubah desain dalam bentuk produk aplikasi menggunakan bahasa pemrograman.

Pada tahapan *testing*, di dalamnya terdapat kegiatan PkM yang dilaksanakan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif serta pendampingan menggunakan aplikasi Sumerep v.2 sebagai strategi utama dalam mengatasi permasalahan mitra, yaitu kapasitas kader Posyandu dan PMO keluarga pasien dalam pemanfaatan teknologi digital sebagai alat bantu monitoring di Desa dan Puskesmas. Pendekatan tersebut dipilih dengan menempatkan mitra sebagai subjek yang aktif pada proses pelatihan, sekaligus memungkinkan transfer pengetahuan, keterampilan yang dapat diterapkan dalam konteks pendampingan pasien di tingkat terkecil dalam pemerintahan, yaitu keluarga atau komunitas. Adapun karakteristik mitra yang mengikuti pelatihan yaitu berusia di atas 18 tahun, merupakan kader Posyandu (31 peserta) atau PMO (18 peserta). Pemilihan mitra berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas dengan metode purposive sampling. Izin dari mitra Desa Kebocoran, Kabupaten Banyumas telah didapatkan melalui Surat Ketersediaan Mitra No. 213/013/VI/2025. Kegiatan *testing* dilakukan identifikasi kebutuhan mitra, yang dilakukan melalui diskusi awal dengan kader Posyandu dan PMO untuk memetakan fitur yang paling penting, tingkat pemahaman, kesiapan literasi digital, dan kendala dalam proses pendampingan pasien TBC. Hasil identifikasi digunakan sebagai dasar penyusunan materi pelatihan. Tahap berikutnya yaitu pelatihan partisipatif untuk memperdalam pemahaman tentang pentingnya kepatuhan minum obat pada terapi TBC, pengenalan fitur dan aplikasi Sumerep v.2, serta praktik langsung penggunaan aplikasi sebagai sistem pengingat minum obat dan alat monitoring sederhana.

Setelah berhasil melaksanakan pelatihan, dilanjutkan dengan pendampingan implementasi di awal pada kader Posyandu dan PMO dalam mengoperasikan aplikasi Sumerep v.2 pada skenario nyata pendampingan pasien. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan peserta mampu menerapkan keterampilan yang telah diperoleh. Selanjutnya, dilakukan evaluasi melalui pengukuran peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, sehingga ada penguatan kapasitas individu dan peran kader Posyandu serta PMO keluarga pasien dalam mendukung kepatuhan terapi TBC berbasis komunitas.

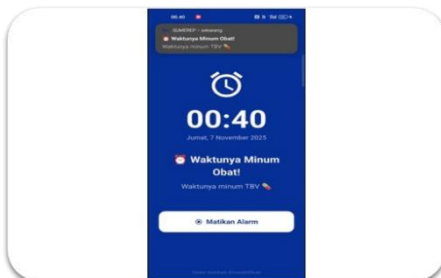
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan diselenggarakan di Puskesmas Kecamatan Kedung Banteng, Kabupaten Banyumas, sebagai lokasi yang menjadi pusat koordinasi layanan kesehatan primer sekaligus pembinaan kader kesehatan masyarakat. Sebanyak 28 peserta mengikuti kegiatan hingga selesai, yang terdiri atas 23 kader Posyandu dan 5 Pengawas Menelan Obat (PMO) yang berasal dari keluarga pasien tuberculosis (TBC). Keterlibatan kedua kelompok tersebut didasarkan pada peran strategis mereka dalam mendukung keberhasilan terapi TBC, khususnya melalui pemantauan kepatuhan konsumsi obat serta pendampingan pasien selama menjalani pengobatan.

Selain berfungsi sebagai kegiatan peningkatan kapasitas, pelatihan ini juga menjadi bagian dari tahap uji coba (*pilot testing*) aplikasi Sumerep v.2 untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat beroperasi secara optimal serta memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir (*end users*). Tahap ini tidak hanya berfokus pada aspek fungsionalitas aplikasi, tetapi juga mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) dan kesesuaiannya dengan karakteristik pengguna yang berasal dari latar belakang literasi digital yang beragam. Oleh karena itu, sebelum pelaksanaan pelatihan dilakukan identifikasi terhadap fitur-fitur utama aplikasi yang memiliki relevansi tinggi dalam mendukung proses pendampingan terapi TBC. Fitur-fitur tersebut kemudian disusun secara sistematis ke dalam materi pelatihan dengan mempertimbangkan tingkat pemahaman, pengalaman menggunakan teknologi digital, serta kesiapan peserta dalam mengoperasikan aplikasi pada situasi pelayanan kesehatan di tingkat komunitas.

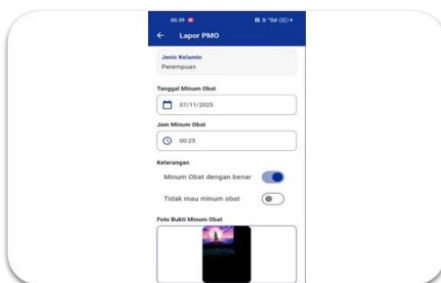
Selama proses pelatihan, peserta memperoleh pendampingan secara langsung dalam mengoperasikan setiap fitur aplikasi melalui simulasi penggunaan berdasarkan skenario pendampingan pasien TBC. Proses ini sekaligus menjadi sarana untuk memperoleh umpan balik awal mengenai kemudahan navigasi, kejelasan antarmuka, serta efektivitas fungsi aplikasi dalam membantu pemantauan kepatuhan pengobatan. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk

memastikan bahwa aplikasi Sumerep v.2 telah memenuhi kebutuhan pengguna sebelum diimplementasikan secara lebih luas dalam kegiatan pendampingan pasien. Salah satu hasil perancangan dan pengembangan antarmuka (*user interface*) aplikasi Sumerep v.2 sebagai media *mobile health (m-Health)*, khususnya pada fitur alarm pengingat minum obat yang digunakan dalam pelatihan, disajikan pada Gambar 1.



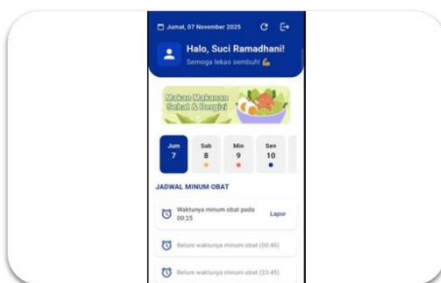
Gambar 1. Antarmuka pengguna PMO pada halaman alarm minum obat Sumerep v.2

Gambar 1 menjelaskan tentang antarmuka sistem pada peran PMO yang berfungsi untuk memantau kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat melalui fitur halaman alarm minum obat. Pada halaman ini, PMO dapat melihat daftar jadwal konsumsi obat pasien yang telah diatur sebelumnya, lengkap dengan informasi waktu, serta notifikasi pengingat yang muncul secara *real-time*. Laporan PMO terhadap kepatuhan pasien minum obat dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Antarmuka pengguna PMO pada halaman lapor PMO Sumerep v.2

Gambar 2 menjelaskan antarmuka peran PMO saat melaporkan aktivitas pasien dalam mengonsumsi obat. Pada bagian atas halaman ditampilkan identitas pasien sebagai informasi utama, diikuti dengan tanggal dan waktu pelaksanaan minum obat. PMO diminta untuk mengisi keterangan terkait aktivitas tersebut, yaitu apakah pasien mau minum obat atau tidak. Jika pasien minum obat, PMO diwajibkan untuk mengunggah bukti berupa foto saat pasien mengonsumsi obat sebagai bentuk validasi. Gambar 3 menunjukkan jadwal minum obat yang berisi hari, tanggal, dan jam minum obat bagi pasien.



Gambar 3. Antarmuka pengguna PMO pada jadwal minum Obat Sumerep v.2

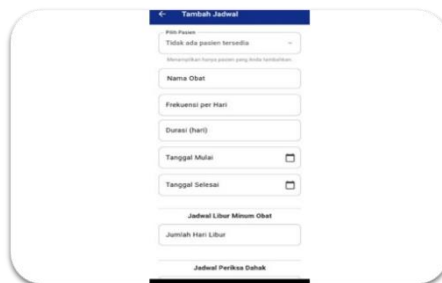
Pada Gambar 3 peran PMO dapat memantau secara menyeluruh rangkaian jadwal terapi pasien, termasuk periode tanpa konsumsi obat, dan jadwal penting lainnya seperti jadwal konsultasi dokter dan jadwal pengambilan sampel dahak.

Gambar 4 menunjukkan antarmuka login pada aplikasi m-Health Sumerep v.2 untuk pengguna PMO, kader Posyandu dan petugas Puskesmas.



Gambar 4. Antarmuka login pengguna PMO, kader Posyandu dan petugas Puskesmas Sumerep v.2

Pada antarmuka yang ditampilkan Gambar 4, pengguna diminta untuk memasukkan *email* dan *password* yang telah terdaftar. Tampilan antarmuka dirancang untuk mengakomodasi tiga jenis peran pengguna, yaitu PMO, kader Posyandu, dan petugas Puskesmas. Halaman login menjadi pintu masuk bagi setiap pengguna dalam mengakses sistem sesuai dengan kewenangannya masing-masing. Pengguna yang belum memiliki akun dapat mendaftar melalui link "registrasi disini". Desain antarmuka dibuat sederhana dan jelas dan mudah digunakan oleh berbagai latar belakang pengguna, dengan penekanan pada kemudahan akses dan keamanan data. Guna mengatur jadwal minum obat pasien, dan jadwal kontrol, maka ada halaman tambah jadwal seperti yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Antarmuka kader Posyandu atau petugas Puskesmas dalam mengatur jadwal Sumerep v.2

Gambar 5 menampilkan antarmuka yang digunakan kader Posyandu atau petugas Puskesmas dalam mengatur jadwal terapi pasien secara komprehensif. Pada halaman tersebut, dapat dilakukan pengaturan beberapa komponen penting dalam proses pengobatan. Fitur yang tersedia meliputi pengaturan durasi minum obat, tanggal selesai dan mulai terapi, serta penjadwalan hari libur, jadwal pemeriksaan dahak serta jadwal konsultasi sebagai bagian dari monitoring berkala pasien. Tahapan berikutnya dalam pengembangan aplikasi yaitu *development*, yaitu tahapan untuk menuliskan kode aplikasi *mobile* dan pengembangan *backend* untuk penyimpanan data. Tahap pengembangan dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan ke dalam aplikasi *mobile*. Sistem dikembangkan menggunakan arsitektur client-server dengan dukungan database mysql untuk penyimpanan data pengguna dan aktivitas terapi. Integrasi antar komponen dilakukan melalui API sehingga memungkinkan sinkronisasi data antara pengguna dan sistem. Hasil tahap ini berupa prototipe aplikasi yang mencakup fitur utama sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah tahapan *development* selesai, dilanjutkan dengan tahapan *testing*. Gambar 6 menunjukkan kegiatan pada saat pelatihan sekaligus pengujian dan pendampingan penggunaan aplikasi.

Sebelum menguji aplikasi, para calon pengguna diberikan pelatihan partisipatif, pengenalan fitur-fitur penting, serta menggunakan langsung aplikasi tersebut sebagai terapi minum obat dan alat monitoring pasien TBC dengan didampingi tim PkM. Setelah memahami cara penggunaan aplikasi, para peserta kemudian melakukan evaluasi. Evaluasi kegiatan pelatihan dan pendampingan, menunjukkan bahwa kader Posyandu dan PMO dari keluarga pasien TBC memberikan respon yang positif terhadap pemanfaatan aplikasi Sumerep v.2 sebagai alat bantu pengingat minum obat. Hasil evaluasi awal sebelum pelatihan, sebagian besar peserta masih memiliki keterbatasan pemahaman dalam pendampingan. Setelah mengikuti pelatihan dan praktik langsung, terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengoperasikan aplikasi Sumerep v.2, yang ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan peserta dalam mengatur jadwal pengingat, memantau kepatuhan minum obat, serta memahami alur penggunaan aplikasi secara mandiri.



Gambar 6. Suasana kegiatan pelatihan untuk kader Posyandu dan PMO dari keluarga pasien

Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan dan pendampingan yaitu kader Posyandu sebanyak 31, dan PMO sebanyak 18. Namun demikian, yang merespon evaluasi hanya 23 kader dan 5 PMO. Beberapa faktor *attrition* dan *dropout* berdasarkan pengamatan yaitu adanya kendala perangkat yang tidak kompatibel, adanya persepsi bahwa evaluasi tidak wajib, dan kurangnya pemahaman bahwa evaluasi kurang penting. *Attrition* pada kelompok PMO bersifat *non-differential* karena evaluasi diprioritaskan kepada PMO yang aktif mendampingi pasien TBC dalam masa pengobatan. PMO yang tidak merespons evaluasi Sebagian besar merupakan keluarga non-inti dengan tingkat keterlibatan pendampingan rendah, sehingga kehilangan responden tidak memengaruhi arah hasil evaluasi program.

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan pada empat (4) aspek dan lima belas (15) item pertanyaan, yaitu pemahaman dasar, keterampilan digital, penggunaan aplikasi Sumerep v.2, serta sikap dan kepercayaan diri. Nilai agregat pada aspek pemahaman dasar menjadi aspek yang paling tinggi peningkatannya, yaitu dari 61,45 menjadi 82,2, sedangkan *gap* yang paling rendah adalah keterampilan digital yaitu 14,26 poin, yang menandakan bahwa setiap peserta telah memiliki keterampilan digital yang cukup baik di awal pelatihan. Selebihnya, pada keterampilan penggunaan aplikasi Sumerep v.2 terjadi peningkatan sebesar 15,41 poin, adapun sikap dan kepercayaan diri meningkat sebesar 14,80 poin. Kegiatan PkM ini mengindikasikan bahwa pelatihan berbasis praktik telah meningkatkan kapasitas kader dan PMO secara efektif.

Tabel 1. Evaluasi kegiatan pelatihan dan pendampingan berdasarkan 4 aspek evaluasi pada kader Posyandu

Aspek evaluasi	Pre-test	Post-test	Gap
1. Pemahaman Dasar	61,45	82,32	20,87
2. Keterampilan Digital	63,83	78,09	14,26
3. Penggunaan Aplikasi Sumerep v.2	63,50	78,91	15,41
4. Sikap dan Kepercayaan Diri	64,33	79,13	14,80
Mean	63,88	78,71	16,33

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis deskriptif pada keseluruhan nilai evaluasi dari 23 (N) peserta kader Posyandu antara skor *pre-test* dan *post-test*. Rata-rata skor meningkat dari 59,48 menjadi 79,36, disertai dengan penurunan standar deviasi dari 14,57 menjadi 6,22. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan kompetensi peserta, tetapi juga menghasilkan tingkat pemahaman yang lebih merata. Distribusi data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan *skewness* dan *kurtosis* dalam rentang normal, sehingga data layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik.

Tabel 2. Paired samples statistic

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	Skewness	Kurtosis
Pair 1	Pre-test	59,48	23	14,57	3,04	-0,239	0,481
	Post-test	79,36	23	6,22	1,29	-0,383	0,481

Pengujian statistik parametrik dengan *Paired Sample T-test* menunjukkan bahwa hasil uji korelasi didapatkan nilai korelasi 0,241, dengan signifikansi dua arah sebesar (p) 0,268. Nilai ini tidak signifikan secara statistik, yang mengindikasikan bahwa peningkatan hasil belajar peserta tidak tergantung pada kemampuan awal, melainkan pada efektivitas pelatihan dan pendampingan yang diberikan (Table 3).

Tabel 3. Paired samples correlations

	N	Correlation	Significance	
			One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1 Pre-test and Post-test	23	0,241	0,134	0,268

Pengaruh pelatihan terhadap pemahaman peserta dapat dilihat pada output *Paired Samples Test* pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, diketahui nilai significance two sides dengan probabilitas 0,05, didapatkan nilai 0,001, hal ini berarti ada pengaruh pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan pemahaman peserta kader Posyandu. Rata-rata skor *post-test* lebih tinggi 19,88 poin dibandingkan dengan skor *pre-test*, dengan interval kepercayaan 95% berada pada rentang -26,11 hingga -13,65. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan memberikan dampak yang signifikan pada peningkatan kompetensi peserta.

Tabel 4. Paired samples test										
		Paired Differences					t	df	Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One-Sided p	Two-Sided p
					Lower	Upper				
Pair 1	Pre-test – Post-test	-19.88	14.40	3.00	-26.11	-13.65	-6.62	22	<0.001	<0.001

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari pelatihan dan pendampingan telah meningkatkan pemahaman PMO dari keluarga pasien dalam kepatuhan minum obat.

Tabel 5. Komparasi nilai *pre-test* dan *post-test* pada responden PMO

Responden	Pre-test	Post-test	Gap
PMO 1	97,33	100	2,67
PMO 2	72,00	80	8
PMO 3	82,67	80	-2,67
PMO 4	80,00	80	0
PMO 5	68,00	100	32
Mean	80,00	88,00	8

Pada Tabel 5 dapat diamati pada kolom gap, bahwa rata-rata nilai *post-test* telah meningkat sebanyak 8 poin, dari semula 80 menjadi 88. Peningkatan aspek kognitif dan keterampilan teknis, berdasarkan hasil observasi selama pendampingan menunjukkan kader Posyandu dan PMO mulai mampu mengintegrasikan penggunaan aplikasi Sumerep v.2 ke dalam aktivitas pendampingan sehari-hari. Kader Posyandu dan PMO telah menggunakan aplikasi sebagai upaya pemantauan kepatuhan minum obat dan terjadi peningkatan intensitas mereka dalam monitoring. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga berpotensi memperkuat komitmen pasien dalam menjalankan terapi secara teratur dan berkelanjutan.

Adanya variasi capaian individu, dapat dipengaruhi oleh perbedaan latar belakang pendidikan, pengalaman pendampingan sebelumnya dan keterlibatan langsung dalam pengawasan pengobatan pasien. Gap tiap individu bervariasi, kesenjangan yang tertinggi adalah PMO 5, yaitu sebanyak 32 poin, sedangkan terendah adalah PMO 3 yaitu sebanyak -2,67 poin. Namun, secara keseluruhan, hasil evaluasi ini mengkonfirmasi bahwa pelatihan dan pendampingan yang dirancang sistematis dan konseptual mampu meningkatkan kapasitas kader Posyandu secara signifikan. Temuan ini memperkuat urgensi replikasi dan pengembangan program serupa sebagai bagian dari upaya peningkatan kepatuhan pengobatan TBC berbasis teknologi digital di tingkat komunitas.

SIMPULAN

Pelatihan dan pendampingan penggunaan m-Health Sumerep v.2 terbukti meningkatkan kompetensi peserta secara signifikan, yang ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman dasar, keterampilan digital, kemampuan penggunaan aplikasi, serta sikap dan kepercayaan diri setelah mengikuti kegiatan. Hasil menunjukkan bahwa m-Health Sumerep v.2 dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh peserta sebagai media pendukung pengelolaan pengobatan TBC. Kontribusi utama program PkM ini terletak pada pemanfaatan teknologi sebagai pengingat minum obat dan pendampingan digital dalam satu platform, sehingga berpotensi mendukung pelaksanaan terapi TBC yang berkelanjutan. Meskipun demikian, kegiatan PkM masih terbatas pada evaluasi peningkatan kompetensi peserta dalam jangka pendek dan belum mengukur secara langsung perubahan perilaku pasien karena keterbatasan waktu pengamatan. Implementasi dan evaluasi lanjutan perlu dilakukan untuk menilai dampak m-Health terhadap kepatuhan terapi dan keberhasilan pengobatan TBC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (KOSABANGSA) yang dikelola oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (DIKTIRISTEK) atas dukungan pendanaan hibah pengabdian kepada masyarakat yang telah diberikan melalui SK 0685/C3/DT.05.00/2025 pada tahun 2025.

DAFTAR RUJUKAN

- Brooks-Pollock, E., Danon, L., Altes, H. K., Jennifer Davidson, A., Pollock, A. M. T., Soolingen, D. van, Campbell, C., Maeve, & Lator, K. (2020). A model of tuberculosis clustering in low incidence countries reveals more transmission in the United Kingdom than the Netherlands between 2010 and 2015. *PLoS Computational Biology*, 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1007687>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas. (2023). *Profil kesehatan Kabupaten Banyumas*.
- Erdian, N., Rosika, H., & Widiartha, I. B. K. (2025). Aplikasi pengawasan kepatuhan minum obat pasien tuberculosis (TBC) berbasis mobile. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 9(2), 422–431. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v9i2.30231>
- Falah, M., Azzahra, F., Ridwan, S. M., Putriani, H., Hidayat, T. C., Qoyyimah, I. D., & Nadifah, S. T. (2025). Penyuluhan kesehatan tuberculosis (TBC) di Stadion Wiradadaha. *HAZIQMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 6–10. <https://doi.org/10.35568/balarea.v4i2.6034>
- Indawati, E., Kosasih, C. E., Haroen, H., & Anna, A. (2025). Technology-integrated nursing interventions to improve adherence to tuberculosis medication: a scoping review. *BMC Nursing*, 24(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03796-1>
- Lee, S., Rajaguru, V., Baek, J. S., Shin, J., & Park, Y. (2023). Digital health interventions to enhance tuberculosis treatment adherence: scoping review. *JMIR MHealth and UHealth*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.2196/49741>
- Lismayanti, L., Elengoe, A., Sansuwito, T., & Falah, M. (2025). Digital health education for tuberculosis patients: A systematic review of self-care improvement via mobile applications. *Journal of Advanced Research Design*, 135(1), 183–201. <https://doi.org/10.37934/ard.135.1.183201>
- Miladi, Q. N., Pahria, T., & Pramukti, I. (2025). Effectiveness of digital health interventions to enhance continuity of care in patients with pulmonary tuberculosis: A systematic review of randomized controlled trials. *Patient Preference and Adherence*, 19, 1807–1823. <https://doi.org/10.2147/PPA.S533210>
- Permadi, Y. W., Irnawat, I., Rahmatullah, St., & Maharani, V. (2025). Pemberdayaan pasien dengan resiko penyakit TBC melalui pengabdian masyarakat di lingkungan Puskesmas Kedungwuni II Kabupaten Pekalongan. *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 87–96. <https://doi.org/10.60004/komunita.v4i1.144>
- Putri, S. A., Kristiana, T., & Setiaji, S. (2025). Pelatihan digitalisasi layanan Posyandu dengan sehatlink untuk pemantauan kesehatan keluarga Kelurahan Ragunan. *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri*, 7(2), 276–282. <https://doi.org/10.33480/abdimas.v7i2.7525>
- Primadilla, H. (2022). Pemanfaatan m-health berbasis kebutuhan sistem informasi pada upaya perkesmas: Kasus TBC. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(1), 225–236. <https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3452>
- Qomariah, N. (2025). Penyuluhan tanggap danantisipasi suspek TBC. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 182–188. <https://doi.org/10.62335/n6160f26>
- Safira, N. I., Syahputri, A., & Marniati. (2025). Peran edukasi kesehatan dalam pencegahan dan pengendalian TBC di masyarakat: Literature review. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 12(4). <https://doi.org/10.5455/mnj.v1i2.644>
- Santosa, A., Juniarti, N., Pahria, T., & Susanti, R. D. (2025). Digital adherence technology to improve medication adherence in tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis randomized control trials. *Npj Primary Care Respiratory Medicine*, 35(1). <https://doi.org/10.1038/s41533-025-00457-3>
- Syahrul, S., Irwan, A. M., Saleh, A., Syam, Y., Fiqri, A. M., & Jannah, S. N. (2024). Effectiveness of mobile application-based intervention on medication adherence among pulmonary tuberculosis patients a systematic review. *CIN - Computers Informatics Nursing*, 43(4), 39454039. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001213>
- Wahyuningrum, T., Prasetyo, N. A., Fitriana, G. F., Permadi, D. F. H., Puspitasari, I., & Fatoni, M. Al. (2023). Modified agile user experience for developing student medical report. *The 7th International Conference of SNIKOM 2023*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICoSNIKOM60230.2023.10364384>
- Wibowo, S. S., Nisa, N. R. K., & Ramadhani, R. K. O. D. (2025). Pelatihan penggunaan posyandu digital untuk mempermudah pencatatan hasil Posyandu kepada kader Posyandu Pepaya 5. *Indonesian Journal of Health Information Management Service*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.33560/ijhims.v5i1.132>
- Wu, Z., Lu, L., Li, Y., Chen, J., Zhang, Z., Ning, C., Yuan, Z., Pan, Q., Shen, X., & Zhang, W. (2023). Effect of mobile health reminders on tuberculosis treatment outcomes in Shanghai, China: A prospective cohort study. *Frontiers in Public Health*, 11(April), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.923319>