

Edukasi Berbasis Digital untuk Meningkatkan Literasi Keluarga tentang Tuberkulosis Anak di Puskesmas Pauh Kota Padang

Digital-Based Education to Improve Family Literacy on Childhood Tuberculosis at Pauh Public Health Center, Padang City

Sri Siswati^{*)}, Rizalia Wardiah, Aisya Afra Amatullah, Khalisa Innayaturrahmah, Muthia Farhana, Zahwa Rahmadaniputri

Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

^{*)} Email Korespondensi: siswati@ph.unand.ac.id

ABSTRACT

Childhood tuberculosis (TB) remains a major public health concern in Indonesia, where low family awareness and limited treatment support contribute to continued transmission. This study evaluated the effectiveness of a family-centered digital health education intervention in improving literacy regarding childhood TB at the primary care level. A quasi-experimental one-group pre-post test design was conducted among 15 families with confirmed or suspected childhood TB in Pisang Sub-District, Pauh Community Health Center, Padang City. The intervention consisted of door-to-door health education supported by digital media—an animated video and an electronic leaflet, aligned with national childhood TB guidelines. Knowledge outcomes were measured using a validated 20-item questionnaire administered before and after the intervention, and data were analyzed using a paired t-test with a 95% confidence level. Results indicated a substantial improvement in family literacy following the intervention, with mean knowledge scores increasing from 8.70 (SD=1.83) to 14.85 (SD=1.52) ($p<0.001$). Participants demonstrated better understanding of symptom recognition, household infection prevention, and adherence support roles during treatment. The use of digital media enhanced accessibility and reinforced knowledge retention, confirming its suitability as a family-centered health promotion method. In conclusion, integrating digital health education into home-based interventions effectively strengthens family literacy related to childhood TB and supports national TB control efforts. Broader implementation is recommended through linkage with routine community health services such as posyandu, alongside continuous monitoring of behavioral outcomes to sustain long-term impact.

Keywords: *Childhood Tuberculosis, Family Education, Community Empowerment, Digital Media*

Buletin Ilmiah Nagari Membangun. 8(4): 2025.

^{*)} Correspondence | Sri Siswati, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas, Kota Padang, Indonesia.

Email | siswati@ph.unand.ac.id

DOI | <https://doi.org/10.25077/bina.v8i4>

ISSN (Online) | 2622-9978

 CC BY-SA 4.0

Copyright © 2025 by Authors. Published by Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Andalas.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC-BY-SA 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang hingga kini masih menjadi tantangan besar dalam bidang kesehatan masyarakat, baik di tingkat global maupun nasional. Berdasarkan *Global Tuberculosis Report 2024* yang diterbitkan oleh *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2023 tercatat sekitar 10,8 juta kasus TB baru di seluruh dunia, dengan Indonesia menempati peringkat kedua tertinggi setelah India (WHO, 2024). Fenomena ini menegaskan pentingnya pemahaman epidemiologi TB, khususnya tentang prevalensi dan jenis-jenis TB yang ada, di mana TB paru masih menjadi yang paling umum, tetapi TB ekstrapulmoner (EPTB) juga menunjukkan tren yang signifikan dengan variasi prevalensi di setiap negara (Udgata, 2023). Upaya pengendalian TB yang telah dilakukan selama bertahun-tahun tampak belum efektif sepenuhnya, yang menunjukkan perlunya intervensi yang lebih komprehensif untuk mengatasi masalah ini.

Profil Kesehatan Indonesia tahun 2024 mencatat jumlah penderita TB mencapai 856.420 kasus, meningkat signifikan dari 821.200 kasus pada tahun 2023 (Profil Kesehatan Kesehatan, 2024). Data ini mengindikasikan bahwa transmisi TB belum terkendali secara optimal. Distribusi kasus berdasarkan usia menunjukkan bahwa kelompok anak-anak berusia 0-14 tahun menempati posisi teratas dengan persentase (16,2%), disusul kelompok usia 45-54 tahun (15,9%) dan 55-64 tahun (15,4%). Tingginya prevalensi TB pada anak merupakan indikator penting yang mencerminkan adanya transmisi aktif di masyarakat dan tantangan dalam mencapai target eliminasi TB Indonesia pada tahun 2030. Kasus TB pada anak perlu mendapatkan perhatian khusus, mengingat anak-anak termasuk kelompok rentan yang mudah terpapar infeksi, terutama jika tinggal serumah dengan individu dewasa yang menderita TB dan belum mengakhiri pengobatannya (Oktaviani et al., 2022). Selain itu, penularan TB pada anak sering terjadi melalui paparan lingkungan rumah atau kontak langsung dengan pengidap TB dewasa, yang menekankan pentingnya intervensi berbasis keluarga dalam upaya pengendalian TB (Carreto-Binaghi et al., 2020).

Penelitian juga mengindikasikan bahwa anak-anak di bawah usia lima tahun memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan infeksi TB yang aktif (Oktaviani et al., 2022). Ini adalah hasil yang signifikan, mengingat bahwa anak-anak yang terpapar dengan bakteri ini dapat menunjukkan gejala TB yang kurang khas, membuat diagnosis menjadi lebih sulit (Carreto-Binaghi et al., 2020). Paparan langsung terhadap individu yang terinfeksi dan riwayat kontak di lingkungan rumah menjadi faktor risiko utama dalam penularan TB pada anak-anak, yang diperkuat oleh data yang menunjukkan hubungan positif antara kepadatan penghuni rumah dan kasus TB pada anak (Sun et al., 2021). Jadi, sebaiknya diterapkan langkah-langkah pencegahan, seperti vaksinasi BCG dan program deteksi dini untuk meningkatkan pengendalian TB dalam populasi anak. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, pendekatan terintegrasi yang melibatkan pendidikan masyarakat, deteksi dini, dan pengobatan yang efektif sangat diperlukan untuk mengurangi beban TB pada anak dan mencapai target eliminasi TB di seluruh Indonesia (Ramadhan & Wijastutik, 2024).

Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru dalam promosi kesehatan. Penelitian Melati et. al (2023) menunjukkan bahwa pemberian video edukasi TB berpengaruh positif terhadap sikap keluarga dalam mencapai lima tugas kesehatan keluarga. Media digital seperti video animasi terbukti meningkatkan pemahaman masyarakat karena lebih mudah dimengerti dan efektif (Melati et al., 2023). *Leaflet* digital juga terbukti efektif meningkatkan pengetahuan sejalan dengan kemajuan teknologi yang memberikan kemudahan akses informasi kesehatan (Raditya et al., 2023). Sejalan dengan perkembangan terkini dalam bidang kesehatan, literatur global menunjukkan pergeseran kuat menuju pemanfaatan edukasi kesehatan berbasis digital. Berbagai intervensi kesehatan digital, seperti aplikasi mHealth, pesan singkat (SMS),

video observed therapy (VOT), dan pemantauan elektronik, telah terbukti mampu meningkatkan pengetahuan, deteksi dini, dan kepatuhan pengobatan pasien TB di berbagai negara. Intervensi ini dipandang sebagai pelengkap yang signifikan terhadap strategi *Directly Observed Treatment, Short-course (DOTS)* konvensional, yang menyediakan pengingat terapi, materi edukasi yang mudah diakses, serta monitoring real-time oleh tenaga kesehatan, sehingga efektif dalam mendukung keberhasilan pengobatan (Lee et al., 2020). Hal ini sangat sesuai dengan Agenda *Digital Health for the End TB Strategy* yang dicanangkan oleh WHO, yang menekankan pentingnya integrasi teknologi digital untuk mendukung pencegahan, penemuan kasus, dan keberhasilan pengobatan TB sebagai bagian dari pendekatan pelayanan yang terintegrasi, berpusat pada pasien dan keluarga (Sivashanmugam & Mahendran, 2025).

Di tingkat layanan primer, sejumlah studi menyoroti efektivitas strategi door-to-door dan kunjungan rumah oleh tenaga kesehatan dalam meningkatkan penemuan kasus baru TB di kalangan kontak serumah. Hal ini tidak hanya mempercepat rujukan ke fasilitas kesehatan, tetapi juga memperkuat fungsi keluarga sebagai garda terdepan dalam pengawasan pengobatan (Park et al., 2021). Meskipun bukti mengenai edukasi keluarga dan pemanfaatan teknologi digital telah berkembang, masih terdapat kekurangan pada penelitian yang secara spesifik menggabungkan ketiga aspek tersebut dalam konteks TB anak di layanan primer. Ini menciptakan sebuah celah dalam pengembangan intervensi edukasi berbasis digital yang berfokus pada keluarga di Puskesmas, yang tidak hanya mengikuti tren global dalam digitalisasi edukasi, tetapi juga selaras dengan WHO End TB Strategy dan Strategi Nasional Penanggulangan TB Indonesia yang menekankan pendekatan pelayanan berbasis pasien, keluarga, dan komunitas (Oluwasanu et al., 2020).

Di tingkat daerah, wilayah kerja Puskesmas Pauh Kota Padang menghadapi permasalahan serupa. Hasil observasi lapangan dan wawancara dengan penanggung jawab program TB menunjukkan bahwa Kelurahan Pisang merupakan wilayah dengan jumlah kasus TB anak positif dan suspek tertinggi di antara kelurahan lain dalam cakupan layanan Puskesmas. Diskusi dengan kader dan masyarakat juga mengungkapkan bahwa sebagian keluarga masih memiliki pemahaman yang rendah terkait pencegahan penularan TB, penanganan gejala awal, serta kepatuhan minum obat pada anak hingga tuntas (Nita Yuniarti Ratnasari, 2020). Selain itu, akses masyarakat terhadap sumber informasi kesehatan berbasis digital masih terbatas, sementara edukasi yang selama ini dilakukan masih didominasi oleh metode tatap muka konvensional dan belum bersifat berkelanjutan maupun terdokumentasi dengan baik (Komang Ayu Henny Achjar et al., 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dukungan keluarga dan keterlibatan Pengawas Minum Obat (PMO) berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan pengobatan TB anak (Handayani et al., 2025). Namun, pendekatan edukasi konvensional menghadapi keterbatasan dari segi jangkauan, repetisi materi, serta disparitas pemahaman individu, sehingga inovasi edukasi kesehatan melalui media digital menjadi penting untuk memperkuat literasi keluarga, memperluas akses informasi yang akurat, dan meningkatkan kemandirian keluarga dalam pencegahan serta penatalaksanaan TB anak.

Meskipun literatur ilmiah telah menunjukkan efektivitas intervensi edukasi keluarga, pemanfaatan media digital dalam edukasi kesehatan, serta strategi kunjungan rumah dalam program pengendalian tuberkulosis, implementasi yang secara komprehensif mengintegrasikan ketiga pendekatan tersebut dalam konteks tuberkulosis anak masih sangat terbatas, terutama di tingkat layanan primer. Penatalaksanaan TB anak saat ini masih berfokus pada aspek klinis dan pelacakan kontak, sehingga intervensi berbasis peningkatan literasi keluarga melalui teknologi digital belum menjadi komponen yang terstruktur dalam program nasional. Selain itu, bukti ilmiah mengenai efektivitas edukasi digital yang ditujukan langsung kepada keluarga, bukan hanya pasien dewasa, masih minim dan cenderung bersifat eksploratif. Pada konteks lokal, khususnya di Kelurahan Pisang wilayah kerja Puskesmas Pauh, belum terdapat intervensi

terdokumentasi yang secara spesifik bertujuan meningkatkan literasi keluarga mengenai TB anak melalui kombinasi skrining, edukasi door-to-door, dan penyediaan media edukasi digital. Kesenjangan ilmiah dan programatik tersebut mempertegas urgensi pengembangan serta evaluasi intervensi inovatif yang berfokus pada keluarga anak dengan TB positif dalam upaya mendukung strategi penanggulangan TB berbasis komunitas yang berkelanjutan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada perancangan intervensi edukasi yang mengombinasikan skrining dan edukasi TB anak secara door-to-door dengan pemanfaatan media digital yang dapat diakses keluarga di rumah. Intervensi difokuskan pada keluarga anak dengan TB positif, yang merupakan kelompok sensitif dan berisiko tinggi, sehingga pendekatan literasi kesehatan yang diberikan bersifat sangat terarah dan kontekstual. Selain memberikan penyuluhan langsung melalui kunjungan keluarga, penelitian ini juga mengembangkan dan menguji penggunaan media edukasi digital sebagai sarana peningkatan literasi keluarga tentang TB anak. Pendekatan ini tidak hanya menargetkan peningkatan pengetahuan sesaat, tetapi juga bertujuan memperkuat kapasitas keluarga dalam mengakses, memahami, dan menggunakan informasi kesehatan secara mandiri di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan keluarga tentang TB anak melalui intervensi edukasi yang menggabungkan kunjungan rumah dan media digital, menilai efektivitas media edukasi digital dalam meningkatkan literasi keluarga, serta mengukur perubahan skor pengetahuan keluarga sebelum dan sesudah intervensi. Program "Edukasi Berbasis Digital untuk Meningkatkan Literasi Keluarga tentang Tuberkulosis Anak di Puskesmas Pauh" dirancang sebagai upaya komprehensif pemberdayaan keluarga yang diharapkan dapat berkontribusi terhadap pencapaian target eliminasi TB Indonesia 2030.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimen dengan model pre–post test one group untuk mengevaluasi efektivitas edukasi berbasis digital dalam meningkatkan literasi keluarga mengenai tuberkulosis (TB) anak. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan September hingga November 2025 di Kelurahan Pisang wilayah kerja Puskesmas Pauh, Kota Padang. Lokasi ini dipilih berdasarkan data Sistem Informasi Tuberkulosis (SITB) yang menunjukkan bahwa Kelurahan Pisang merupakan wilayah dengan jumlah kasus TB anak positif dan terduga tertinggi, serta masih terdapat hambatan dalam literasi keluarga mengenai pencegahan dan kepatuhan pengobatan.

Program melibatkan tiga kelompok populasi sasaran, yaitu peserta skrining TB, keluarga sasaran edukasi TB Smart Family, dan Unit Program TB Puskesmas Pauh sebagai mitra penerima media digital. Jumlah peserta skrining mencapai 40 orang yang terdiri dari anak-anak dan orang tua, sedangkan peserta edukasi Smart Family terdiri dari 15 orang tua anak positif atau terduga TB, serta beberapa keluarga yang dikunjungi secara *door-to-door* untuk pendampingan lanjutan. Kriteria inklusi kegiatan meliputi keluarga yang berdomisili di Kelurahan Pisang, anak dengan status positif atau terduga TB berdasarkan hasil skrining maupun rekomendasi dokter, serta keluarga yang bersedia mengikuti *pre post test*. Sebaliknya, keluarga yang tidak berada di tempat meskipun telah dijadwalkan ulang atau anak dengan kondisi kesehatan tertentu yang tidak memungkinkan diwawancarai dimasukkan dalam kriteria eksklusi.

Instrumen penelitian mencakup formulir skrining TB dari Puskesmas, kuesioner pre post test berisi 20 pertanyaan pilihan ganda untuk mengukur pengetahuan keluarga, panduan wawancara semi-terstruktur untuk mengevaluasi pemahaman responden, serta lembar observasi pelaksanaan edukasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan hasil skrining, karakteristik peserta, dan temuan lapangan, sementara efektivitas edukasi dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t-Test* untuk mengukur perbedaan nilai *pre post test*. Data kualitatif dari wawancara dianalisis menggunakan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola respon keluarga terhadap media digital.

Pelaksanaan intervensi diawali dengan identifikasi permasalahan melalui observasi dan diskusi dengan tenaga kesehatan program TB serta analisis data kasus dari SITB. Selanjutnya dilakukan skrining kontak serumah untuk menjangkau keluarga sasaran yang membutuhkan edukasi intensif. Edukasi diberikan dalam Program *Smart Family* melalui kunjungan rumah dengan pemanfaatan media digital berupa video animasi dan leaflet elektronik yang dirancang sesuai pedoman Kementerian Kesehatan. Keluarga mengikuti *pre-test* sebelum edukasi dan *post-test* setelah intervensi untuk menilai peningkatan literasi TB anak. Program diakhiri dengan tindak lanjut berupa penyerahan media digital kepada Puskesmas Pauh agar dapat dimanfaatkan dalam kegiatan edukasi berkelanjutan melalui kader, posyandu, dan layanan konsultasi keluarga.

Tahapan pelaksanaan intervensi dimulai dari identifikasi masalah melalui observasi lapangan, wawancara dengan penanggung jawab program TB, serta telaah data SITB untuk memastikan tingginya beban kasus TB anak di Kelurahan Pisang dan rendahnya literasi keluarga dalam upaya pencegahan serta pengobatan. Setelah itu dilakukan skrining kontak serumah di Mushalla Al-Ikhlas dan Mushalla Al-Muttaqin melalui pendataan keluarga yang memiliki anak dengan gejala mengarah ke TB, sehingga dapat ditetapkan sasaran utama intervensi edukasi. Pada tahap berikutnya diterapkan Program Edukasi *Smart Family*, yaitu edukasi berbasis keluarga melalui kunjungan rumah dan pemutaran media edukasi digital untuk meningkatkan pemahaman mengenai penularan TB, tanda bahaya, dan pentingnya kepatuhan berobat bagi anak. Rangkaian edukasi ini disertai kunjungan rumah lanjutan untuk memberikan pendampingan personal serta memastikan pesan edukasi dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain edukasi langsung, tim juga melakukan penyusunan dan distribusi media digital berupa *leaflet* elektronik dan video animasi dengan konten yang telah disesuaikan dengan pedoman nasional TB anak agar edukasi dapat diakses kembali secara mandiri oleh keluarga. Untuk menilai capaian intervensi, dilakukan evaluasi *pre-post test* menggunakan kuesioner yang sama guna mengukur perubahan skor pengetahuan keluarga tentang TB anak setelah edukasi. Kegiatan diakhiri dengan tindak lanjut, yakni penyerahan media digital kepada Puskesmas Pauh sebagai dukungan terhadap keberlanjutan program edukasi di tingkat layanan primer melalui posyandu, ruang tunggu pasien, dan grup kader kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Skrinning TB

a. Karakteristik Peserta

Peserta kegiatan terdiri dari masyarakat Kelurahan Pisang, terutama keluarga dengan anak yang memiliki riwayat kontak erat dengan penderita TB. Kegiatan skrining diikuti oleh ibu-ibu, anak-anak, serta warga sekitar Mushalla Al-Ikhlas dan Mushalla Al-Muttaqin. Kehadiran dokter Puskesmas Pauh, penanggung jawab program TB, kader kesehatan, dan mahasiswa MBKM turut meningkatkan kepercayaan peserta terhadap kegiatan skrining. Secara umum, tingkat pengetahuan dasar peserta mengenai TB masih bervariasi. analisis tingkat

pengetahuan dasar peserta mengenai TB menunjukkan bahwa masih terdapat variasi yang signifikan. Hal ini sejalan dengan temuan yang diungkap oleh Marissa et al. (2024), yang menyatakan bahwa pemberian pendidikan kesehatan terstruktur dapat meningkatkan pengetahuan mengenai TB dan menurunkan stigma yang berkembang di masyarakat (Marissa et al., 2024). Selain itu, analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti lingkungan rumah, malnutrisi, dan ketersediaan informasi tentang penyakit juga berperan penting dalam prevalensi TB di kalangan anak-anak (Meri et al., 2022). Pendekatan berbasis keluarga dalam pendidikan kesehatan dan pencegahan TB diharapkan dapat memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan orang tua sekaligus mendukung pengobatan bagi anak-anak yang berisiko. Secara keseluruhan, kegiatan skrining ini tidak hanya berfungsi untuk deteksi dini, tetapi juga sebagai sarana edukasi yang penting untuk memberdayakan keluarga dalam upaya pencegahan TB di komunitas mereka. Dengan demikian, perbaikan literasi kesehatan, di samping kegiatan skrining dan edukasi, merupakan langkah krusial untuk mengurangi beban TB, terutama di kalangan anak-anak (Marissa et al., 2024).

b. Hasil Skrining TB

Skrining TB merupakan langkah deteksi dini Skrining TB merupakan langkah deteksi dini untuk mengidentifikasi gejala dan risiko penularan Tuberkulosis, terutama pada anak sebagai kelompok rentan. Kegiatan skrining dilaksanakan di dua lokasi : Mushalla Al-Ikhlas, Parak Karambia (27 September 2025) dan Mushalla Al-Muttaqin, Parak Kaluek (3 Oktober 2025) melalui kerja sama antara Puskesmas Pauh, kader kesehatan, dan mahasiswa MBKM. Proses skrining meliputi edukasi awal, wawancara gejala, pengisian formulir, dan identifikasi terduga TB. Peserta tampak antusias mengikuti rangkaian kegiatan, ditunjukkan dengan keterlibatan aktif dalam sesi tanya jawab. Skrining berhasil menemukan 4 anak terduga TB yang kemudian dirujuk untuk pemeriksaan lanjutan seperti Tes Mantoux, TCM, atau rontgen toraks. Dokumentasi kegiatan skrining disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Skrining TB di Mushalla Al-Ikhlas dan Mushalla Al-Muttaqin

Partisipasi mahasiswa dalam pendataan, pendampingan, dan evaluasi turut membantu kelancaran proses skrining. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan komunitas, termasuk partisipasi mahasiswa, dalam kegiatan skrining dapat meningkatkan deteksi dini TB, terutama di populasi yang rentan (Fihiruddin et al., 2025). Program pendidikan yang melibatkan mahasiswa juga berkontribusi pada peningkatan pemahaman masyarakat mengenai TB, yang

dapat mengurangi stigma dan meningkatkan kepatuhan pada pengobatan (Meri et al., 2025). Sebagai tambahan, partisipasi mahasiswa dalam kegiatan skrining telah terbukti efektif dalam meningkatkan penemuan kasus TB, yang sejalan dengan agenda WHO yang mendorong deteksi dini TB berbasis masyarakat (Sawka et al., 2022). Dengan demikian, peran aktif mahasiswa dalam skrining TB tidak hanya membantu dalam proses pengumpulan data dan evaluasi, tetapi juga menjadi elemen penting dalam meningkatkan partisipasi dan kepatuhan masyarakat dalam program penanggulangan TB secara keseluruhan (Kushayati et al., 2025). Hal ini menekankan pentingnya kolaborasi antara institusi pendidikan dan program kesehatan masyarakat dalam upaya mengatasi TB.

2. Efektivitas Program TB Smart Family

TB Smart Family merupakan program edukasi dan pemberdayaan keluarga mengenai pencegahan dan penanganan TB anak. Kegiatan dilakukan secara *door-to-door* pada tanggal 2, 7, 14, 15, dan 21 Oktober 2025. Edukasi diberikan menggunakan media interaktif berupa video animasi dan leaflet digital, disertai sesi tanya jawab dan diskusi keluarga. Sebelum edukasi dimulai, orang tua mengisi *pre test*, kemudian mengisi *post test* setelah kegiatan selesai. Uji statistik *Paired Sample t-Test* menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan keluarga.

Tabel 1. Uji *Paired Simple T Test*

Test	n	Mean	t	Paired T-Test	
				df	Sig(2-tailed)
Pre Test	20	8.70	-9.12	19	0.000
Post Test	20	14.85			

Berdasarkan tabel 1. diatas didapatkan rata-rata nilai pengerjaan *pre test* Smart Family yaitu 8,70 dan setelah dipaparkan materi lalu diuji kembali pengetahuan orang tua TB anak dan terduga TB di Kelurahan Pisang didapatkan rata-rata nilai post test yaitu 14,85. Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre test* dengan *post test* dengan *p value* sebesar (0,001). Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan efektif meningkatkan pengetahuan keluarga. Temuan ini sejalan dengan teori pendidikan kesehatan yang menyatakan bahwa intervensi edukatif mampu mengubah pengetahuan dan perilaku secara signifikan (Rahmadani et al., 2024). Selain itu juga sesuai dengan penelitian oleh Manurung et al. (2024) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam pengetahuan keluarga terkait pengobatan dan pencegahan penularan TB setelah dilakukan intervensi edukasi, di mana persentase pengetahuan baik meningkat dari 17% menjadi 85% (Manurung et al., 2024).

Dalam konteks spesifik tentang TB, edukasi bertujuan tidak hanya untuk memberikan informasi dasar tentang penyakit ini, tetapi juga untuk mengubah perilaku dan sikap keluarga dalam menangani kasus TB di rumah. Anggraini dan Hutabarat (2021) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan penghuni tentang TB dengan tindakan pencegahan yang diambil, mempertegas pentingnya edukasi untuk mengurangi risiko penularan (Anggraini & Hutabarat, 2021). Hasil-hasil ini mendukung pentingnya pelaksanaan program edukasi yang rutin dan terstruktur sebagai bagian dari upaya penanggulangan TB yang lebih luas dalam masyarakat. Dokumentasi Pelaksanaan program disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Proses Pengisian *Pre Test* dan *Post Test* pada Program *TB Smart Family*

Hasil diskusi menunjukkan adanya peningkatan wawasan keluarga mengenai transmisi TB, gejala pada anak, pentingnya pengobatan yang tuntas, serta strategi pencegahan di rumah. Keluarga semakin memahami perannya sebagai Pengawas Minum Obat (PMO) dalam memastikan keteraturan terapi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa literasi keluarga merupakan faktor penting dalam keberhasilan pengobatan TB anak. Menurut Arsyad et al. (2024), pengetahuan yang memadai tentang TB sangat penting untuk memastikan kepatuhan terhadap regimen pengobatan, di mana PMO berperan sebagai penghubung vital dalam mendukung keberhasilan terapi (Arsyad et al., 2024). Penelitian ini menekankan bahwa pasien yang dilengkapi dengan pengetahuan yang baik tentang penyakitnya cenderung lebih patuh dalam menjalani pengobatan. Peningkatan literasi keluarga diharapkan tidak hanya berdampak pada pemahaman sesaat, tetapi juga pada perubahan perilaku jangka panjang dalam pencegahan penularan TB dan dukungan pengobatan anak. Penelitian sejalan lain oleh Firdani, Fea et. al (2025) menekankan bahwa pemberdayaan keluarga dan komunitas merupakan strategi kunci untuk menjamin keberlanjutan praktik kesehatan setelah intervensi diberikan (Firdani et al., 2025). Hal ini mencerminkan pentingnya literasi kesehatan di kalangan keluarga sebagai komponen kunci dalam pengendalian TB, khususnya pada anak yang lebih rentan terhadap penyakit ini.

Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai gejala dan pencegahan, keluarga akan memiliki peran yang lebih aktif dalam menjaga kesehatan anak-anak mereka serta mengawasi kepatuhan pengobatan. Dengan demikian, pendekatan yang berfokus pada peningkatan literasi keluarga melalui edukasi yang sistematis dan terstruktur merupakan langkah penting dalam mencapai keberhasilan pengobatan TB, meningkatkan kepatuhan terhadap terapi, dan pada akhirnya membantu menekan angka kejadian TB, terutama di kalangan anak-anak yang menjadi sasaran utama dalam strategi pencegahan.



Gambar 3. Edukasi *Door-to-Door* ke Rumah keluarga TB Anak

3. Implementasi Media Digital di Puskesmas Pauh

Media edukasi kesehatan adalah instrumen komunikasi yang berfungsi untuk menyampaikan informasi kesehatan kepada publik guna meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap kesehatan (Dinkes Kab. Sleman, 2022). Media edukasi dapat berupa leaflet, poster, video, dan berbagai platform digital lainnya. Leaflet digital dan video edukasi merupakan medium edukatif yang efektif karena aksesibilitas yang tinggi, daya tarik visual yang optimal, dan fleksibilitas penggunaan secara berulang sesuai kebutuhan (Hamid et al., 2024).

Salah satu luaran utama program ini adalah media edukasi digital yang berupa leaflet elektronik dan video animasi mengenai TB anak. Media ini dikembangkan sebagai teknologi tepat guna yang dapat digunakan secara fleksibel dalam berbagai kondisi pelayanan kesehatan. Media digital memiliki sejumlah keunggulan, seperti kemudahan akses kapan saja melalui WhatsApp atau pemutaran di posyandu, tampilan visual yang menarik sehingga membantu pemahaman keluarga dengan tingkat literasi rendah, serta sifatnya yang dapat digunakan berulang yang mendukung edukasi berkelanjutan bagi keluarga dan kader kesehatan. Meskipun demikian, pemanfaatan media digital masih menghadapi beberapa keterbatasan. Beberapa keluarga mungkin belum memiliki smartphone, akses internet yang tidak merata terutama pada kelompok ekonomi rendah, serta sebagian orang tua masih kurang terbiasa menggunakan perangkat dan konten digital sebagai sumber informasi kesehatan. Pemanfaatan media digital dalam edukasi kesehatan tetap membutuhkan pendampingan dan strategi penyebaran yang inklusif agar seluruh keluarga memperoleh manfaat yang setara. Hal ini sejalan dengan penemuan yang menunjukkan bahwa video edukasi dapat efektif dalam meningkatkan kepatuhan pengobatan, serta diharapkan dapat memperluas jangkauan informasi kesehatan kepada masyarakat (Nugraha et al., 2025). Peningkatan akses informasi kesehatan anak, khususnya terkait TB, memerlukan pendekatan edukasi yang lebih inklusif dan fleksibel agar seluruh keluarga, termasuk yang menghadapi keterbatasan ekonomi, mampu memperoleh kesempatan yang sama dalam memahami dan menerapkan upaya pencegahan serta dukungan pengobatan.

Media diserahkan pada tanggal 4 Desember 2025 kepada Penanggung Jawab Program TB Puskesmas Pauh. Puskesmas memberikan respon positif dan berencana menggunakan media ini pada kegiatan penyuluhan, ruang tunggu pasien, kunjungan rumah oleh kader, dan grup WhatsApp masyarakat. Media audiovisual telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mengenai kesehatan. Beberapa penelitian mendukung penggunaan media ini sebagai alat edukasi yang bermanfaat. Misalnya, penelitian oleh Dameria et al. (2023)

menunjukkan bahwa penggunaan video dalam pendidikan kesehatan tidak hanya meningkatkan pengetahuan pasien mengenai pengobatan tuberkulosis (TB) tetapi juga mempengaruhi sikap dan perilaku mereka terhadap pengobatan (Dameria et al., 2023). Studi tersebut menekankan bahwa media pendidikan kesehatan, seperti video dan leaflet, dapat secara signifikan meningkatkan literasi kesehatan di tingkat individu dan komunitas, sehingga membantu perubahan perilaku terkait kesehatan. Selain itu, Siswati et al. (2022) mencatat bahwa video dapat berfungsi sebagai alat edukasi yang sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap pada remaja mengenai siklus kekurangan gizi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan audiovisual sebagai metode edukasi dapat menjangkau khalayak dengan cara yang menarik dan mudah dipahami, terutama untuk mereka yang memiliki tingkat literasi rendah (Siswati et al., 2022).



Gambar 4. Penyerahan Media Digital Kepada PJ TB di Puskesmas Pauh

4. Temuan Tambahan, Kendala Lapangan, Tingkat Kesulitan, dan Dampak Sosial

Pelaksanaan ketiga program skrining TB, edukasi TB *Smart Family*, serta penyerahan media digital menghasilkan sejumlah temuan penting di lapangan. Secara umum, respons peserta sangat positif. Masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi, terutama pada sesi skrining dan edukasi keluarga. Keluarga sasaran terlihat aktif mengajukan pertanyaan dan terlibat dalam diskusi mengenai kondisi kesehatan anak, serta lebih percaya diri dalam memahami peran mereka dalam pencegahan TB anak. Anak-anak pun turut berpartisipasi, terutama saat pemutaran video edukasi animasi yang dinilai menarik dan mudah dipahami oleh semua kelompok umur. Meskipun demikian, kegiatan ini juga menghadapi beberapa kendala lapangan. Pada proses edukasi *door to door*, penjadwalan kunjungan sering kali mengalami hambatan karena beberapa keluarga sulit ditemui pada kunjungan awal sehingga diperlukan penjadwalan ulang.

Stigma terhadap penyakit tuberkulosis (TB) masih ditemukan pada sejumlah keluarga, menyebabkan mereka ragu atau malu untuk membicarakan kondisi anak mereka. Stigma ini dapat menghambat anak-anak untuk mendapatkan perawatan yang diperlukan. Penelitian oleh Nasir et al. (2025) menjelaskan bahwa stigma seputar TB dapat menyebabkan individu mengalami isolasi sosial, yang menghalangi mereka dari berbagi pengalaman dan mendapatkan dukungan yang diperlukan selama proses pengobatan (Nasir et al., 2025). Selain itu, penggunaan media digital dalam edukasi kesehatan juga terkendala karena tidak semua keluarga memiliki smartphone atau akses internet yang memadai, seperti yang diungkapkan oleh Kushayati et al. (2025) yang menyatakan bahwa rendahnya literasi kesehatan publik dan stigma terhadap penderita TB menjadi rintangan dalam pencapaian deteksi dini TB (Kushayati et al., 2025). Kondisi fisik rumah yang kurang kondusif, seperti ventilasi yang buruk dan

permukiman yang padat, juga menjadi tantangan dalam upaya pencegahan penularan TB di rumah tangga. Penelitian menunjukkan bahwa rumah yang padat penduduk dengan kualitas ventilasi yang tidak baik lebih rentan terhadap penularan TB,

Dari segi tingkat kesulitan, pelaksanaan program skrining TB termasuk cukup kompleks. Kegiatan ini membutuhkan wawancara mendalam, komunikasi yang baik, serta ketelitian dalam pencatatan data. Sebagaimana dijelaskan oleh Wamulima et al. (2023), kegiatan skrining yang efektif memerlukan interaksi yang baik antara petugas kesehatan dengan pasien untuk mendapatkan informasi yang akurat dan relevan (Wamulima et al., 2023). Edukasi *door-to-door* dalam konteks skrining TB menuntut kemampuan interpersonal yang lebih tinggi, karena mahasiswa harus mampu menyampaikan informasi dengan jelas, meyakinkan, dan sensitif terhadap perasaan keluarga. Pembuatan media digital berupa leaflet dan video animasi juga memerlukan keterampilan teknis, kreativitas, serta waktu yang cukup untuk menghasilkan konten berkualitas. Dameria et al. (2023) menekankan bahwa penggunaan media edukasi, seperti video dan leaflet, berkontribusi signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap pasien terhadap pengobatan TB, sehingga memerlukan perhatian pada kualitas media yang diproduksi (Dameria et al., 2023).

Program ini memberikan dampak sosial yang signifikan bagi masyarakat Kelurahan Pisang. Program ini berhasil meningkatkan literasi kesehatan keluarga, mendorong kesadaran tentang pentingnya deteksi dini TB anak, dan mengurangi stigma yang selama ini menghambat proses pengobatan. Penelitian oleh Radha et al. (2025) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas dalam edukasi kesehatan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai penyakit TB, serta meningkatkan kesadaran untuk melakukan deteksi dini (Radha et al., 2025). Selain itu, jejaring kemitraan antara mahasiswa, kader kesehatan, dan Puskesmas Pauh semakin kuat, mencerminkan prinsip pemberdayaan masyarakat di mana kolaborasi dan partisipasi aktif menjadi kunci keberhasilan intervensi kesehatan. Dampak sosial ini sejalan dengan teori pemberdayaan masyarakat yang menekankan bahwa perubahan perilaku dan peningkatan kapasitas keluarga memerlukan pendekatan edukatif dan kolaboratif yang berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara berbagai pihak, termasuk keluarga, mahasiswa, dan tenaga kesehatan, adalah esensial dalam menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan. Dengan demikian, pengalaman dari program ini menunjukkan pentingnya kemitraan yang kuat dan pendekatan berbasis masyarakat untuk meningkatkan hasil kesehatan dan memberdayakan komunitas dalam menghadapi tantangan penyakit seperti TB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Intervensi TB Smart Family berbasis edukasi digital terbukti efektif meningkatkan literasi kesehatan keluarga mengenai TB anak secara signifikan, terlihat dari peningkatan skor pengetahuan sebesar 70,98% (dari 8,70 menjadi 14,85; $p=0,001$), sekaligus memperkuat pemahaman keluarga terkait pencegahan penularan, kepatuhan terapi, dan peran sebagai PMO dalam mendukung keberhasilan pengobatan anak. Temuan ini menegaskan bahwa model edukasi digital yang berpusat pada keluarga (*family-centered digital education*) merupakan pendekatan yang relevan dan berkontribusi nyata pada pengendalian TB anak di tingkat layanan primer, serta berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan beban kasus serupa.

Untuk memastikan keberlanjutan dan peningkatan dampak intervensi, media digital yang telah dikembangkan perlu diintegrasikan ke dalam layanan rutin seperti posyandu, penyuluhan TB, dan kanal komunikasi Puskesmas; pelaksanaan kunjungan rumah dapat dijadwalkan lebih fleksibel bagi keluarga yang sulit ditemui; serta diperlukan evaluasi lanjutan setiap 3–6 bulan untuk menilai retensi pengetahuan dan perilaku pencegahan dalam rumah

tangga. Selain itu, kolaborasi berkelanjutan antara Puskesmas, kader kesehatan, dan institusi pendidikan perlu diperkuat melalui pelatihan literasi digital kesehatan guna memperluas implementasi dan mempercepat pencapaian target eliminasi TB anak di komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini, khususnya para kader kesehatan di Kelurahan Pisang, penanggung jawab program Tuberkulosis dan penanggung jawab Klaster 2 di Puskesmas Pauh, serta Kepala Puskesmas Pauh beserta jajarannya atas kerja sama dan fasilitasi yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pengampu mata kuliah beserta dosen pembimbing dalam Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang telah memberikan arahan, supervisi, dan dukungan selama proses kegiatan berlangsung. Keterlibatan semua pihak sangat berperan dalam keberhasilan pelaksanaan program edukasi dan pemberdayaan keluarga terkait Tuberkulosis anak di wilayah kerja Puskesmas Pauh ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, I., & Hutabarat, B. (2021). Pengaruh Karakteristik Dan Perilaku Terhadap Kejadian Penyakit TB Paru Di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Kejuruan Muda Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh Tahun 2019. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v8i3.530>
- Arsyad, M., Syafina, I., Hapsah, H., & Hervina, H. (2024). Knowing and Understanding the Tuberculosis (Tb) Disease of the Lung (Literature Review). *Ijoss*. <https://doi.org/10.55299/ijoss.v1i2.15>
- Carreto-Binaghi, L. E., Juárez, E., Guzmán-Beltrán, S., Herrera, M. T., Torres, M., Alejandre, A., Martínez-Orozco, J. A., Becerril-Vargas, E., & González, Y. (2020). Immunological Evaluation for Personalized Interventions in Children with Tuberculosis: Should It Be Routinely Performed? *Journal of Immunology Research*. <https://doi.org/10.1155/2020/8235149>
- Dameria, D., Hulu, V. T., Siregar, S. D., Manalu, P., Samosir, F. J., Choiriyah Rambe, F. U., & Hasibuan, N. (2023). Improvement of Patients' Knowledge, Attitude, and Practice on Tuberculosis Treatment Using Video and Leaflet. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. <https://doi.org/10.14710/jpki.18.2.79-88>
- Dinkes Kabupaten Sleman. (2022). Media Promosi Kesehatan. Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman.
- Fihiruddin, F., Hanafi, F., & Inayati, N. (2025). Implementasi Community-Based Parsipatory Dan Pemeriksaan Anti-Tb Untuk Deteksi Dini Tuberkulosis. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i2.29804>

- Firdani, F., Putri, A. R., Saputra, D., Lilia, M., Br, D., Salbila, P. A., Sasy, S. R. De, Kesehatan, F., Universitas, M., Manis, L., & Padang, K. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Melalui Produksi Eco Enzym di Kelurahan Lambung Bukit Kota Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 8(2), 128–141.
- Hamid, M. A., Subakti, H., Sari, A. C., Jumarlis, M., Suleman, N., Mansyur, M. Z., Nurlery, L., Rabiula, A., Rela, I. Z., Nasbey, H., Simarmata, J., & Mirfan. (2024). Media Pembelajaran Di Era Digital: Perkembangan, Konsep, dan Fungsi. In *Yayasan Kita Menulis* (Issue June 2025).
- Handayani, R., Alia, C., Muda, K., Nurmawaty, D., & Tolego, J. A. (2025). Edukasi Kesehatan Pentingnya Dukungan Keluarga dan Masyarakat Serta Keberadaan PMO (Pengawas Minum Obat) Terhadap Pasien Tuberkulosis. 9(4), 386–394.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). Profil Kesehatan Indonesia 2024. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Komang Ayu Henny Achjar, Ni Made Arisasmita Candra Dewi, Agus Sri Lestari, I Ketut Gama, I Gusti Ketut Ngurah, & Nyoman Ribek. (2024). Audiovisual Media Health Education on Family Behavior in Caring for Tuberculosis Patients. *Journal of Education Research and Evaluation*, 8(2), 259–265. <https://doi.org/10.23887/jere.v8i2.77109>
- Kushayati, N., Zakaria, A., Nurmayunita, H., & Asri, Y. (2025). Si Peduli TBC Komunitas Sebagai Upaya Meningkatkan Deteksi Dini Tuberculosis Paru. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i10.22533>
- Lee, Y., Raviiglione, M., & Flahault, A. (2020). Use of Digital Technology to Enhance Tuberculosis Control: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*. <https://doi.org/10.2196/15727>
- Manurung, R. D., P Tambunan, S. G., & Tarigan, S. H. E. (2024). Penggunaan Media Audiovisual Dan Booklet Untuk Meningkatkan Pengetahuan Dan Perilaku Keluarga Dalam Upaya Pengobatan Dan Pencegahan Penularan TB Paru Di Desa Tuntungan II Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i12.17017>
- Marissa, A., Rekawati, E., & Nursasi, A. (2024). Strategi pendidikan kesehatan dan penurunan stigma TB di masyarakat: A systematic review. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(3), 398–407. <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i3.344>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>

- Meri, M., Mardiana, U., Novitriani, K., Nurazizah, R., & Nuraeni, N. (2025). Edukasi Online Pemeriksaan Imunologi: Strategi Efektif Meningkatkan Pengetahuan Deteksi Dini Penyakit Menular. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri). <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i4.32736>
- Meri, M., Nurpalah, R., Kusmiati, M., Kasmanto, H., & Liswanti, Y. (2022). Deteksi Dini Tuberkulosis Paru Melalui Pemeriksaan Anti-Tb Kepada Masyarakat. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri). <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10270>
- Nasir, S., Ahmed, T., Javed, Z., & Ahmad, G. I. (2025). Application of Florence Nightingale's Theory to the Tuberculosis Situation in a Small Community Living in Hindukush. Ijhr. <https://doi.org/10.71000/dwtm5q35>
- Nita Yunianti Ratnasari, M. (2020). Peran Kader Kesehatan dalam Pencegahan Kejadian Tuberkulosis di Wonogiri Nita Yunianti Ratnasari. 11(3), 97–101.
- Nugraha, I., Firmansyah, A., & Supriadi, D. (2025). Case Study: Implementation of Video-Based Education to Improve Medication Adherence in Child L With Tuberculosis in Panumbangan. Kian Journal. <https://doi.org/10.56359/kian.v4i2.567>
- Oktaviani, R. D., Lestari, P., Maranatha, D., & Setyoningrum, R. A. (2022). Profile of Tuberculosis in Children in Taman District, Sidoarjo Regency, Indonesia. Folia Medica Indonesiana. <https://doi.org/10.20473/fmi.v58i1.29190>
- Oluwasanu, M., Hassan, A., Adebayo, A. M., Ogbuji, Q. C., Adeniyi, B. O., Adewole, D. A., Ladipo, O. A., Ajuwon, G. A., & Ajuwon, A. J. (2020). General and Tuberculosis-Specific Service Readiness in Two States in Nigeria. BMC Health Services Research. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05626-3>
- Park, S., Moon, N., Oh, B., Park, M., Kang, K., Sentissi, I., & Bae, S. (2021). Improving Treatment Adherence With Integrated Patient Management for TB Patients in Morocco. International Journal of Environmental Research and Public Health. <https://doi.org/10.3390/ijerph18199991>
- Radha, S., Sabir, D. K., & Muhammed, S. M. (2025). Epidemiological Profile and *rpoB* Gene Mutations in Pulmonary Tuberculosis Patients from Sulaymaniyah, Iraq: Evidence of Novel Genetic Variations and Beijing Lineage Emergence. International Journal of Microbiology. <https://doi.org/10.1155/ijm/6691977>
- Raditya, R., Nugroho, A. E., & Ikawati, Z. (2023). Pengaruh Pemberian Leaflet Digital terhadap Peningkatan Pengetahuan tentang Osteoarthritis dan Pengobatannya. Majalah Farmaseutik, 573(4), 2023. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i4.83880>
- Rahmadani, Hasibuan, A., Fahira Pasaribu, A., Alfiah, S., Nazwa Utami, J., & Rahma Yanti Harahap, N. (2024). Peran Pendidikan Kesehatan dalam Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Terhadap Pola Hidup Sehat di Era Digital. Jurnal Kependidikan, 13(1), 305–318.

- Ramadhan, W., & Wijastutik, Y. (2024). Ecological Analysis of Children Tuberculosis (TB) in Indonesia. *Nursing and Health Sciences Journal (Nhsj)*. <https://doi.org/10.53713/nhsj.v4i1.328>
- Sawka, A., Geake, J., Stapledon, R., & Barry, S. (2022). Tuberculosis, Focussed Tools and the Right Schools: Estimated Impact and Cost of a Targeted Student Screening Programme for Tuberculosis Infection. *Internal Medicine Journal*. <https://doi.org/10.1111/imj.15745>
- Siswati, T., Olfah, Y., Kasjono, H. S., & Paramashanti, B. A. (2022). Improving Adolescent Knowledge and Attitude Toward the Intergenerational Cycle of Undernutrition Through Audiovisual Education. *Indian Journal of Community Medicine*. https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_1229_21
- Sivashanmugam, M., & Mahendran, R. (2025). A Qualitative Study on the Barriers to Tuberculosis Treatment Adherence Using Digital Adherence Technologies (DATs). *The Indian Journal of Medical Research*. https://doi.org/10.25259/ijmr_1644_2024
- Sun, L., Xue, Q., Guo, Y., Qi, H., Li, J., Wu, X., Yin, Q., Guo, Y., Xu, B., Wang, Y., Jin, Q., Gao, L., & Shen, A. (2021). Tuberculosis Infection Screening in Children With Close Contact: A Hospital-Based Study. *BMC Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06480-2>
- Udgata, G. S., & -, S. D. (2023). Cartridge Based Nucleic Acid Amplification Test, an Important Diagnostic Tool for Tuberculosis Both Pulmonary and Extra-Pulmonary Tuberculosis. *International Journal for Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i03.3123>
- Wamulima, T., Masette Masaba, J. P., Musoke, D., Mukunya, D., & B. Matovu, J. K. (2023). Missed Opportunity for Tuberculosis Screening Among Patients Presenting at Two Health Centres in Manafwa District, Uganda. *Journal of Public Health in Africa*. <https://doi.org/10.4081/jphia.2023.2682>
- World Health Organization. (2024). Global Tuberculosis (TB) Report 2024. World Health Organization.