
Edukasi Interaktif Tuberculosis dan Keamanan Foto Rontgen untuk Percepatan Program TOSS-TB di Puskesmas Kowel, Kab. Pamekasan

Berliana Devianti Putri^{1*}, Winda Kusumawardani², Tesa Eranti Putri³, Riris Medawati⁴, Endah Sekar Palupi⁵, Cendra Devayana Putra⁶, Aisyah Widayani⁷, Alif Majid Firdaus⁸, Andyka Salom⁹

^{1,2,4,7,8} Departemen Kesehatan, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga

^{3,9} Departemen Teknik, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga

Jl. Dharmawangsa Dalam Selatan No.28 -30, Gubeng, Surabaya, 60286, Jawa Timur, Indonesia

⁵ Departemen Odontologi Forensik, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Jl. Veteran Sungai Bilu No.128, Banjarmasin Tengah, Banjarmasin, 70122, Kalimantan Selatan, Indonesia

⁶ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Jl. Ketintang (UNESA Kampus Ketintang), Kec. Gayungan, Surabaya, 60231, Jawa Timur, Indonesia

*Email Korespondensi: berliana.devianti@vokasi.unair.ac.id

Abstract

Tuberculosis (TB) can affect people of all ages, from young to old. It also impacts the quality of life of human resources and can become an obstacle to national development. TB can be prevented by optimizing the TOSS-TB (Find, Treat, and Cure) program initiated by the Ministry of Health of the Republic of Indonesia to achieve the TB-Free 2030 target. Based on the 2023 East Java Provincial Health Profile Report, the case detection and treatment success TB rate in Pamekasan is still low, at 80,2%, which is below the national target of 90%. This activity employs an interactive educational approach to raise awareness about TB and the safety of X-ray examinations through digital gamification, then promotes public understanding of TB screenings and recommendations for visiting community health centers. This information and interactive games were designed in two languages, namely Indonesian and Madurese. The community service activity began with the creation of the application that provides information and interactive games. Socialization and hands-on application were conducted in September 2025. Sixty-five participants, including community health center heads, TB program managers, health cadres, TB patients, and community members living near TB patients, participated in this activity. Results of the Wilcoxon signed-rank test ($\alpha=0.05$) showed a significant increase in participants' knowledge regarding TB ($p=0.000$) and knowledge regarding X-ray safety ($p=0.000$). Participants also experienced improved skills in operating the application as an educational tool for health cadres in the Kowel Community Health Center, Pamekasan. This activity supports the Sustainable Development Goals, specifically SDGs No. 3 (Good Health and Well-being) and SDGs No. 4 (Quality Education).

Keywords: dual language, education, tuberculosis, x-ray safety

Abstrak

Penyakit *Tuberculosis* (TB) dapat menyerang semua kalangan umur, baik muda maupun tua. Hal ini berdampak pada kualitas hidup sumber daya manusia sehingga dapat menjadi hambatan pembangunan nasional. *TB* dapat dicegah melalui optimalisasi program TOSS-TB (Temukan Obati Sampai Sembuh Tuberkulosis) yang telah digagas Kementerian Kesehatan Republik Indonesia agar tercapai target Bebas TB 2030. Berdasarkan Laporan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2023, capaian penemuan kasus dan tingkat keberhasilan pengobatan TB di Pamekasan masih rendah, yakni 80,2%, yang berada di bawah target nasional sebesar 90%. Kegiatan ini menerapkan pendekatan edukasi interaktif tentang TB dan keamanan foto rontgen melalui gamifikasi digital, guna meningkatkan kesadaran masyarakat dalam melakukan skrining TB beserta anjuran berkunjung ke

puskesmas. Informasi dan permainan interaktif ini dirancang dalam dua bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Madura. Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pembuatan media edukasi interaktif berupa aplikasi yang menyajikan informasi beserta permainan interaktif. Selanjutnya, pelaksanaan pemberian materi, sosialisasi, dan simulasi penggunaan aplikasi dilakukan pada Bulan September 2025. Peserta kegiatan ini diikuti oleh 65 orang meliputi ibu kepala puskesmas, penanggung jawab program TB, kader kesehatan, penderita TB, dan masyarakat yang tinggal di sekitar pasien TB. Hasil analisis *wilcoxon signed rank test* ($\alpha=0,05$) menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta terkait TB ($p=0,000$) dan pengetahuan peserta terkait keamanan foto rontgen ($p=0,000$). Peserta kegiatan juga mengalami peningkatan keterampilan dalam mengoperasikan aplikasi sebagai media edukasi interaktif bagi kader kesehatan di wilayah kerja Puskesmas Kowel, Kabupaten Pamekasan. Kegiatan ini mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), yaitu SDGs No.3 (Kesehatan dan Kesejahteraan) dan SDGs No. 4 (Pendidikan Berkualitas).

Kata Kunci: dua bahasa, edukasi, kemanan foto rontgen, tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* pada penderita TB ditandai dengan batuk yang berkepanjangan, sesak napas, dan penurunan berat badan yang dapat memberikan ketidaknyamanan fisik yang signifikan.¹ TB merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia, dengan sekitar 10 juta orang terinfeksi dan 1,5 juta kematian setiap tahunnya.^{2,3} Jawa Timur menjadi salah satu dari lima provinsi besar yang memiliki tingkat TB yang tinggi. Kasus tuberkulosis (TB) di Kowel yang terletak di Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur merupakan salah satu daerah yang masih menunjukkan angka yang memerlukan perhatian serius.⁴ Tingkat Keberhasilan Pengobatan TB di Pamekasan masih rendah, yakni 80,2%, yang berada di bawah target nasional sebesar 90%.⁵

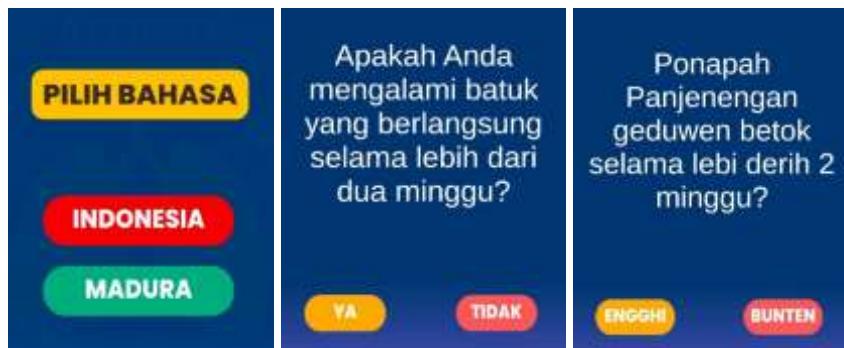
Pemerintah, melalui Kementerian Kesehatan, telah mencanangkan program Temukan, Obati Sampai Sembuh Tuberkulosis (TOSS-TB) sebagai upaya strategis menuju Indonesia Bebas TB pada tahun 2030.⁶ Namun, pelaksanaan program ini di Desa Kowel masih menemui berbagai kendala yang cukup kompleks. Salah satu kendala utama adalah stigma negatif terhadap TB yang masih melekat di masyarakat. Banyak warga yang menganggap TB sebagai penyakit memalukan, sehingga enggan memeriksakan diri dan mengikuti pengobatan hingga tuntas. Selain itu, ketakutan terhadap prosedur diagnostik seperti rontgen thorax sering kali dianggap berbahaya karena paparan radiasi. Komunikasi dan edukasi kesehatan kepada masyarakat juga menjadi tantangan, karena mayoritas penduduk lebih akrab dengan Bahasa Madura dibandingkan Bahasa Indonesia. Akibatnya, penyampaian informasi kesehatan sering kali tidak efektif dan kurang dipahami oleh masyarakat setempat.⁷

Desa Kowel memiliki potensi yang dapat mendukung upaya pengendalian TB. Fasilitas kesehatan seperti Puskesmas Kowel memberikan akses awal untuk pelayanan kesehatan, sementara keberadaan kader kesehatan setempat dapat menjadi ujung tombak dalam menyampaikan edukasi kepada masyarakat. Namun, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal karena kurangnya media edukasi yang menarik dan komunikatif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat, terutama mengenai gejala TB dan pentingnya menjalani terapi hingga tuntas.^{7,8} Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat mengadakan kegiatan edukasi tentang tuberculosis dan keamanan foto rontgen melalui gamifikasi digital. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan masyarakat Desa Kowel terhadap deteksi dini dan pengobatan segera, serta menekankan keamanan prosedur foto rontgen.

METODE

1. Tahap Persiapan

Langkah awal yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dengan melakukan perijinan dan koordinasi terkait waktu, tempat, dan mekanisme pelaksanaannya. Hasil diskusi dengan mitra pengmas, dalam hal ini adalah kepala Puskesmas Kowel, didapatkan kesepakatan berupa tanggal pelaksanaan pengmas pada tanggal 13 September 2025. Selanjutnya, tim pelaksana menyusun materi yang dibutuhkan (Gambar 1 dan Gambar 2)



Gambar 1. Media Edukasi Interaktif Dua Bahasa



Gambar 2. Materi Penyuluhan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Materi sosialisasi disiapkan dalam bentuk presentasi sederhana, serta permainan edukatif (gamifikasi) yang dikemas dengan dua bahasa, yakni Bahasa Indonesia dan Bahasa Madura, yang sehari-hari digunakan masyarakat setempat agar informasi lebih mudah diterima.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 13 September 2025 di Ruang Aula Puskesmas Kowel, Kabupaten Pamekasan. Kegiatan ini diikuti oleh 65 peserta yang terdiri atas Ibu Kepala Puskesmas Kowel, penanggung jawab program TB, kader kesehatan desa, penderita TB, serta masyarakat yang tinggal di sekitar pasien TB. Peserta terlebih dahulu diberikan pretest untuk mengukur pengetahuan dasar mereka. Setelah itu, tim dosen dan mahasiswa menyampaikan materi seputar TB seperti stigma TB, gejala dan penularannya, pentingnya deteksi dini (Gambar 3), serta materi keamanan foto rontgen (Gambar 4).



Gambar 3. Pemberian Edukasi Seputar Tuberkulosis



Gambar 4. Pemberian Edukasi Keamanan Rontgen dan Simulasi Penggunaan Apron Pb

Narasumber merupakan tim dosen Departemen Kesehatan yang ahli di bidangnya, yaitu perawat dan radiografer. Sesi ini dibawakan dengan gaya penyuluhan yang santai dan komunikatif. Untuk memperkuat pemahaman, dilakukan diskusi interaktif di mana peserta bebas menyampaikan pandangan maupun pengalaman pribadi. Selanjutnya, peserta dipandu untuk melakukan simulasi gamifikasi sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan dekat dengan keseharian masyarakat. Kegiatan ditutup dengan posttest untuk melihat peningkatan pengetahuan, diikuti sesi tanya jawab yang memberi ruang bagi masyarakat untuk mengklarifikasi hal-hal yang belum dipahami.

3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

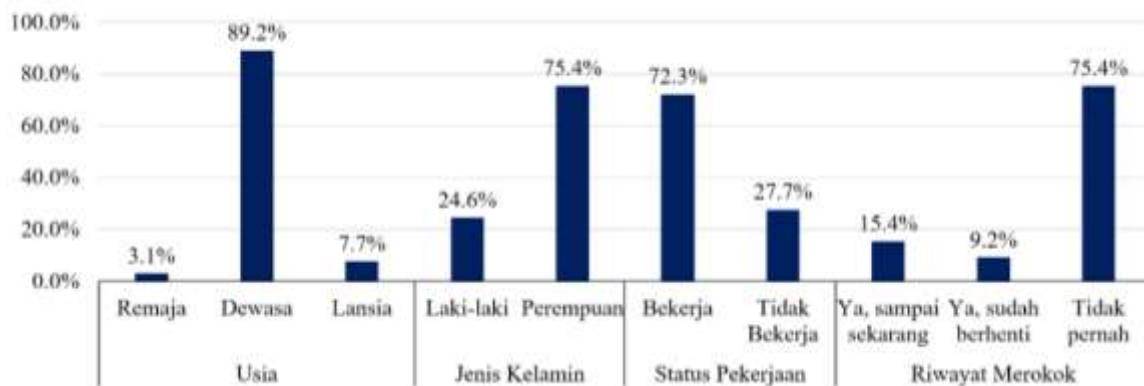
Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan. Selama kegiatan berlangsung, tim pelaksana mencatat keterlibatan peserta, antusiasme, serta dinamika diskusi. Setelah kegiatan selesai, hasil pretest dan posttest dianalisis untuk mengetahui peningkatan pemahaman masyarakat. Wawancara singkat juga dilakukan pada kader kesehatan untuk mengevaluasi sejauh mana simulasi gamifikasi membantu mengurangi stigma serta menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap TB dan kemananan foto rontgen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 13 September 2025 dengan dihadiri 65 peserta dan berjalan lancar tanpa kendala. Kegiatan ini mendukung pelaksanaan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan melibatkan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan dalam kegiatan di luar kampus. Mahasiswa dapat belajar langsung dari masyarakat, mempraktikkan ilmu yang mereka pelajari, serta mendapatkan pengalaman riil dalam pemberdayaan masyarakat. Selain itu, kegiatan ini mendukung Indikator Kinerja Utama (IKU) Universitas Airlangga, terutama IKU 2 (mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus), IKU 3 (dosen berkegiatan di luar kampus), dan IKU 5 (hasil kerja dosen dimanfaatkan oleh masyarakat). Selain itu, kegiatan ini juga mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), yaitu SDGs No. 3 (kesehatan dan kesejahteraan) dan SDGs No. 4 (pendidikan berkualitas).

Penyampaian materi melalui presentasi sederhana dan permainan edukatif (gamifikasi) yang dikemas dalam dua bahasa, yakni Bahasa Indonesia dan Bahasa Madura, merupakan upaya tim pelaksana dalam memberikan pendidikan berkualitas dan memperkecil kesenjangan informasi TB kepada masyarakat Desa Kowel Kab. Pamekasan, sehingga kualitas hidup masyarakat menjadi meningkat.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat yang hadir pada kegiatan pengabdian masyarakat ini berusia dewasa (89,2%), berjenis kelamin perempuan (75,4%), aktivitas bekerja (72,3%), dan tidak pernah merokok (75,4%).



Gambar 5. Distribusi Karakteristik Peserta Pengabdian Masyarakat

Sebagian besar peserta pengabdian masyarakat ini merupakan masyarakat usia dewasa. Usia dewasa dikategorikan sebagai usia produktif. Masyarakat memiliki kemampuan berpikir yang lebih matang sehingga mampu menangkap dan mencerna informasi lebih baik. Selain itu, pada usia dewasa masyarakat lebih mandiri dan berpengalaman dalam hidup untuk merealisasikan ilmu atau pengetahuan baru yang dimiliki. Masyarakat usia produktif mampu mencerna berbagai informasi secara aktif dan terus belajar dimana saja dan kapan saja sehingga tingkat pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki bertambah dan menjadi lebih baik.⁹ Hal ini menjadi nilai tambah untuk efektifitas keberlanjutan program dimasa mendatang.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini didominasi oleh perempuan. Hal ini menambah nilai positif untuk efektifitas program karena perempuan merupakan jendela informasi keluarga. Selain itu perempuan dianggap memiliki pemahaman terhadap suatu hal lebih baik dibanding laki-laki karena perempuan memiliki keinginan untuk menghabiskan lebih banyak waktu dalam memproses informasi yang baru mereka terima dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang sebelumnya sudah mereka miliki.¹⁰ Hal ini menggambarkan bahwa informasi yang mereka terima tidak hanya berhenti saat kegiatan pengabdian masyarakat selesai, namun akan terus berkelanjutan dengan memperhatikan kondisi dan lingkungan tempat tinggalnya. Namun hal ini bukan berarti laki-laki tidak dapat menerima informasi yang disampaikan selama pengabdian masyarakat. Metode gamifikasi digunakan agar semua responden dapat menerima materi dengan baik. Seperti yang diketahui bahwa laki-laki memiliki kemampuan motorik lebih baik. Sehingga, metode ini dipilih agar baik peserta laki-laki maupun perempuan mampu menerima informasi dengan optimal.

Status pekerjaan seseorang tidak secara langsung berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam menerima informasi atau pengetahuan baru. Namun, pekerja memiliki berbagai faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir seperti pendidikan, pengalaman kerja, dan paparan informasi selama bekerja. Selain itu, sebagian besar peserta tidak memiliki kebiasaan merokok. Hal ini menunjukkan adanya kepedulian masyarakat terhadap

kesehatan paru termasuk upaya pencegahan dan penanggulangan TB. Meskipun merokok bukan penyebab utama TB, namun rokok menyebabkan lemahnya pertahanan paru terhadap penyakit TB. Selain itu, asap tembakau menyebabkan kerusakan struktural dan fungsional yang mendalam pada saluran pernapasan yang mendukung kelangsungan hidup, persistensi, dan proliferasi patogen, dan dapat mengganggu efektivitas pengobatan TB.¹¹

Berdasarkan hasil evaluasi pretest dan posttest diketahui bahwa pengetahuan peserta terkait TB dan keamanan foto rontgen mengalami kenaikan setelah mengikuti kegiatan ini. Berikut adalah tabel hasil analisis nilai pretest dan posttest seluruh peserta.

Tabel 1. Hasil Analisis Pretest dan Posttest Peserta Pengabdian Masyarakat

Kuesioner	Pengukuran	Skor Pengetahuan		<i>p-value</i>
		Rata-Rata	Median	
Seputar TB	Pretest	82,74	88,89	<0,001*
	Posttest	95,56	100,00	
Keamanan Foto Rontgen	Pretest	64,62	75,00	<0,001*
	Posttest	80,38	76,00	

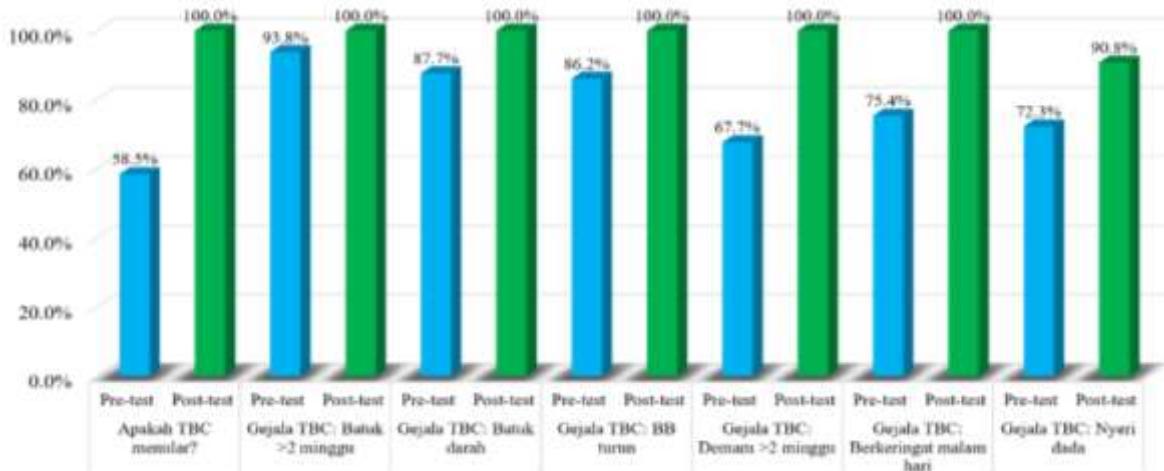
*Wilcoxon Signed Rank Test ($\alpha=0,05$)

Tabel 1 menyajikan hasil analisis skor pengetahuan sebelum dan setelah memperoleh materi edukasi interaktif. Sebelum mendapatkan materi, skor pengetahuan peserta terkait TB rata-rata sebesar 82,74 dan skor pengetahuan peserta terkait keamanan foto rontgen rata-rata sebesar 64,62. Rata-rata skor pengetahuan tersebut meningkat setelah mendapatkan materi, yakni menjadi 95,56 untuk pengetahuan terkait TB, dan 80,38 untuk pengetahuan terkait keamanan foto rontgen. Hasil analisis *wilcoxon signed rank test* ($\alpha=0,05$) menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta terkait TB ($p<0,001$) dan pengetahuan peserta terkait keamanan foto rontgen ($p<0,001$).

Kondisi pengetahuan masyarakat sebelum mendapat penyuluhan tergolong baik untuk TB dan rendah untuk keamanan foto rontgen. Hal ini, terjadi akibat adanya upaya petugas puskesmas yang melakukan sosialisasi terkait TB secara masive meskipun belum optimal. Sedangkan untuk kemanan foto rontgen beberapa masyarakat masih merasa awam dengan prosedur foto rontgen. Namun terjadi peningkatan pengetahuan setelah peserta mendapatkan sosialisasi dari tim pengabdian masyarakat. Peningkatan pengetahuan ini menunjukkan efektivitas edukasi dan sosialisasi yang diberikan. Edukasi kesehatan memainkan peran penting dalam meningkatkan kesehatan masyarakat dan meningkatkan kesadaran tentang berbagai masalah kesehatan.¹² Edukasi ini akan memunculkan pengetahuan kesehatan baru yang bermanfaat sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan TB. Dengan berbekal materi penyuluhan yang diterima, masyarakat akan lebih memahami upaya deteksi dini hingga pengobatan TB serta prosedur pemeriksaan penunjang foto thorax.

Penggunaan *powerpoint* dan gamifikasi sebagai media pembelajaran meningkatkan efektivitas penyuluhan. Sehingga, pengetahuan peserta meningkat yang ditunjukkan oleh hasil pretest dan posttest. Sebagaimana dijelaskan dalam penelitian sebelumnya bahwa penggunaan pembelajaran berbasis multimedia lebih efektif karena mengintegrasikan elemen visual dan auditori, sehingga membantu memperkuat pemahaman konseptual dan meningkatkan daya ingat pembelajaran.¹³ Penggunaan media ini menjadikan penyampaian materi lebih komunikatif, interaktif, dan bermakna bagi peserta. Selain itu penggunaan dua bahasa mampu mengatasi kendala bahasa yang selama ini terjadi.

Analisis berdasarkan tiap item pertanyaan, peningkatan pengetahuan peserta pengabdian masyarakat ini menunjukkan hasil adanya peningkatan pemahaman bahwa penyakit TB ini berbahaya namun bisa dicegah. Gambar 6 menunjukkan bahwa pemberian edukasi interaktif ini mampu menyadarkan masyarakat bahwa penyakit TB merupakan penyakit menular sehingga perlu pengobatan segera ke puskesmas setempat. Kesadaran ini diharapkan mampu mempercepat keberhasilan program TOSS-TB di wilayah Puskesmas Kowel.



Gambar 6. Distribusi Jawaban Benar Pada Pengetahuan Seputar Tuberkulosis

Analisis pertanyaan menunjukkan bahwa hampir 100% masyarakat memahami gejala TB meskipun pada pertanyaan gejala TB adanya nyeri dada masih ada yang menjawab salah. Hal ini memudahkan upaya deteksi dini dimasa mendatang. Adanya pengetahuan terkait tanda gejala TB diharapkan masyarakat lebih peduli bahwa adanya batuk berkepanjangan disertai demam dan penurunan berat badan bukan gejala yang bisa disepelekan. Jika ditemui gejala yang mengarah ke TB, masyarakat diimbau untuk segera melapor ke petugas. Hal ini dapat menjadi langkah keberhasilan awal program TOSS-TB (Temukan Obati Sampai Sembuh Tuberkulosis).

KESIMPULAN

Pemberian edukasi interaktif menggunakan dua bahasa menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta terkait TB ($p=0,000$) dan pengetahuan peserta terkait keamanan foto rontgen ($p=0,000$). Selanjutnya, peserta juga dibekali keterampilan dalam mengoperasikan aplikasi sebagai media edukasi interaktif. Pemberian media edukasi ini merupakan wujud nyata keberlanjutan program pengabdian masyarakat Universitas Airlangga kepada mitra pengmas, yaitu Puskesmas Kowel, Kabupaten Pamekasan. Kader kesehatan di wilayah Desa Kowel menjadi lebih interaktif dalam penyebarluasan informasi mengenai TB dan cara menangannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini mendapat dukungan finansial dari Lembaga Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan Universitas Airlangga (LPMB UNAIR) dan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga melalui skema Program Kemitraan Masyarakat Tahun 2025 (No. 4368/B/UN3.FV/PM.01.01/2025). Selanjutnya, tim pelaksana juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Kepala Puskesmas Kowel beserta seluruh masyarakat Desa Kowel

Kabupaten Pamekasan yang telah mendukung dan berpartisipasi aktif pada kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yudyarto, H. E., Ta 'Adi & Nurcholis. Description of Anxiety Level of Pulmonary Tuberculosis Patients at The Pulmonary Poly of Kardinah Hospital Tegal City. *Jurnal Update Keperawatan* 2, 66–73 (2024).
2. WHO. 2024 *Global Tuberculosis Report*. (2024).
3. Making, M. A. *et al.* Analisa Faktor Pengetahuan Dan Sikap Dengan Perilaku Pencegahan TB Paru Pada Kontak Serumah Selama Era New Normal Covid 19. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 5, 13–9 (2023).
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Revisi Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Di Indonesia 2020-2024 Dan Rencana Interim 2025-2026*. (2023).
5. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2023. <https://dinkes.jatimprov.go.id> (2023).
6. Kementerian Kesehatan. *TOSS TBC: Temukan Tuberkulosis, Obati Sampai Sembuh TBC*. (2023).
7. Yudho, N. K. Stop Diskriminasi, Temukan dan Obati Penderita Tuberkulosis Sampai Sembuh. . *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (2024).
8. Sari, A. P. & Basid, A. Overview of The Implementation of Medication Ministry Supervision for Pulmonary Tb Patients in Kowel, Puskesmas Pamekasan. *The Shine Cahaya Dunia D-III Keperawatan* 9, (2024).
9. Hasanah, F. M. Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Keterampilan Pedagang Tentang Pertolongan Pertama pada Kejadian Orang Tenggelam di Area Wisata Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK)* 5, 48–60 (2022).
10. Anisya Putri, F., Fitriah, L., Apriza, I. & Islam Riau, U. Pengaruh Gender terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Seni Budaya di Sekolah Menengah Atas. *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13, (2024).
11. Romo, M. L. *et al.* Effect of smoking on drug-resistant tuberculosis treatment outcomes and potential mechanistic pathways: a multicountry cohort study. *BMJ Open Respir. Res.* 12, e003777 (2025).
12. Choirudin *et al.* Increasing the Productivity of Public Health Awareness Through Quality Education. *The International Journal of Education Management and Sociology* 2, 182–191 (2023).
13. Masfufah. The Use of PowerPoint-Based Interactive Media to Increase Student Learning Motivation at RA Al Wasliyah. *Journal of Indonesian Primary School* 2, (2025).